

WERK GROEP NIEUWS

WGN The international circular
for meteor observers

VOLUME 12

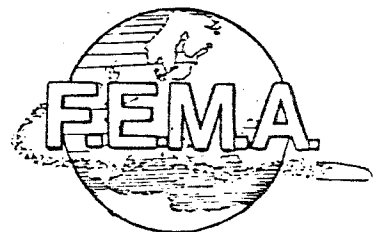
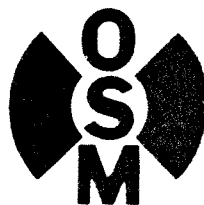
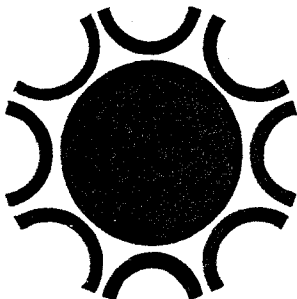
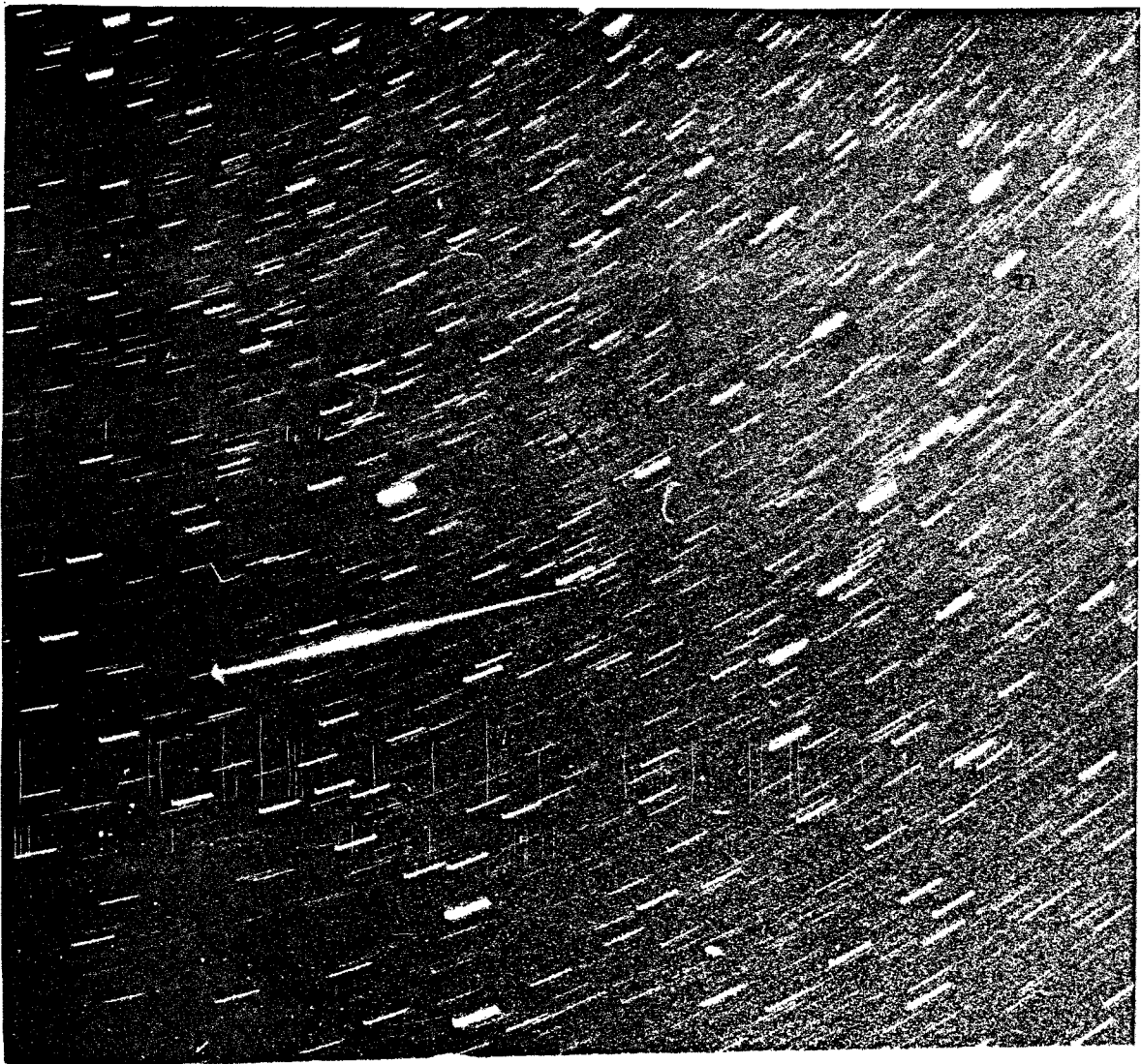
NR 2

APRIL

1984

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

KONTAKTBLAD VAN METEORWAARNEMERS IN DE BENELUX



Verantwoordelijke uitgever : Paul Roggemans , Dellingsstraat 25 , B-2800 Mechelen

Pagina	Artikël	Auteur
36-38	Aktie-Oproep ; April-mei	P.Roggemans
39	Aktie-Oproep ; grafiek	L.Gobin
40-49	WGN INTERNATIONAL PAGES	
40-41	Radiant positions of the photogra- phic meteors from Jungfrauoch	C.Steyaert
41-42	Italy ; Perseids and Geminids	Stomeo Enrico
43-45	Autumn and winter showers	Jürgen Rendtel
45	Autumn Showers - Finland	Pekka Parviainen
46-49	Observations 1982-1983 Japan,NMS	Yasuo Yabu
50-54	Ontwerp van een sektor ; keuze van de gelijkstroommotor	C.Steyaert M.De Meyere
54-55	Fotopagina	
56-57	Een vaarnemingsbak bouwen	Ghislain Plesier
58-61	Jaaroverzicht 1983	P.Roggemans
62	Aan de O.S.M.-leden	Q.de Jong Van Lier
62-63	Jaarverslag ; Delphinus 1983	Koen Miskotte
63-66	Geminiden 1983 Harderwijk	Koen Miskotte
66	Aktieplannen te Harderwijk	Koen Miskotte
66	Quadrantiden 1984 Harderwijk	Groep Delphinus
67	Quadrantiden 1984 Donkarnp	Carl Johannink
67-69	METEOR LIBRARY	

VOORPAGINA

Op de voorpagina staat een forse uitvergrotng van een opname die gemaakt werd op de sterrenwacht Jungfrauoch in Zwitserland. De kamera stond erg laag gericht in Camelopardalis (lens 1.4, 50mm), op 1983 aug.07.21h51m45s tot 21h57m40s UT, de meteor verscheen om 21h53m20s UT, de helderheid bedroeg -1. Het gaat hier om een zeer korte Perseide met een bijzondere pijlvormige eindflare. De heldere ster boven de meteor is α Cam. Er werd geen sektor gebruikt, de motor was stilgelegd omdat de opstelling onstabiel was. Deze opname is één van de 71 meteoropnamen die met de vier laaggerichte kamera's werden vastgelegd tijdens de vier nachten op Jungfrauoch. De kamera's werden bediend door Erik Bredael. Zie ook op pagina 55.

Het volgende nummer verschijnt begin juni 1984, kopij voor dit nummer moet uiterlijk op 5 mei bij P.Roggemans toekomen. Teksten dienen leesbaar geschreven of getijpt toe te komen, de tekeningen moeten afzonderlijk en drukklaar bij de teksten worden geleverd. We kunnen ook foto's afdrukken, met een Xerox-9500. WGN heeft ook lezers die geen Nederlands begrijpen, voorzie bij nederlandstalige artikels bij voorkeur ook een korte samenvatting in het engels.

IS IEDEREEN LIJD VAN DE VVS ? Sommige leden van de werkgroep meteoren zijn vergeten dat zij hun lidgeld (450,- Bf) voor de VVS moeten betalen om lid te kunnen blijven van de werkgroep. Met het oog op een controle van de ledenlijst verzoeken we iedereen die lid wil blijven van de werkgroep te zorgen dat hun lidmaatschap van de VVS in orde is. We geven hiervoor tot op 1 mei de tijd.

The VVS Meteor Section is a scientific research group affiliated to the Vereniging Voor Sterrenkunde.

AKTIE OPROEP

APRIL MEI

Paul ROGGEMANS

Pijnboomstraat, 25

B - 2800 MECHELEN

BELGIUM - Tel. (015) 41 12 25

Paul Roggemans

Onderstaande tabel vermeldt voor elk weekend de maanfaze k . Meer details kunt u vinden in de Hemelkalender van de VVS of in de Sterrengids van de NVWS. Ter verduidelijking staan de waarnemingsomstandigheden op bijgevoegde grafiek uitgebeeld. De zwermgegevens staan uitgebreid toegelicht in het "Handboek Visuele Meteorwaarnemingen" van de VVS Werkgroep Meteoren.

Tabel : maanlicht

Datum	k	Datum	k
Vrijdag 6 april	0.19+	Vrijdag 4 mei	0.08+
Vrijdag 13 april	0.89+	Vrijdag 11 mei	0.78+
Vrijdag 20 april	0.79-	Vrijdag 18 mei	0.76-
Vrijdag 27 april	0.16-	Vrijdag 25 mei	0.29-
		Vrijdag 1 juni	0.02+

N.M. 1 april, 1 mei en 30 mei

E.K. 9 april, 8 mei en 6 juni

V.M. 15 april, 15 mei en 13 juni

L.K. 23 april, 22 mei

1. Sporadische aktiviteit.

Na een dieptepunt in de periode februari-maart , klimt de sporadische aktiviteit weer geleidelijk hoger tijdens de maanden april en mei. De volle maan op 15 april betekent alvast dat de waarnemingen ongestoord kunnen doorgaan tijdens de eerste en de laatste week van elke maand. In 1982 kende de voorjaarsaktie een groot succes dank zij het uitzonderlijke goede weer , daarentegen gebeurden er in 1983 vrijwel geen waarnemingen in deze periode. Het wispelturige weer belette vrijwel alle waarnemers om observaties te verrichten.

Tijdens deze periode vertoont de sporadische aktiviteit een radiantenkonzentratie rond de ecliptica nabij het antihelion-punt (punt 180° tegenover de zon gelegen in het eclipticavlak) , men vindt inderdaad heel wat radianten in en rondom Virgo-Libra-Scorpius. Heel wat mensen probeerden deze complexe concentratie van radianten op te delen in meerdere zwermradianten. Het is echter vrijwel ondenkbaar dat een visuele waarnemer bij de toch wel erg geringe uurfrequentie, genoeg meteoren kan zien om deze korrekt te identificeren met een bepaalde radiant. Vroeger radar- en fotografisch simultaanwerk toonde wel aan dat er statistisch betekenisvolle aanwijzingen zijn voor het bestaan van enkele kleine - ijlere zwermen met radianten in Boötes en in Ophiuchus. Belangrijke onderzoekers zoals Southworth, Hawkins, Sekanina, Cook, McCrosky enz. bestudeerden vele duizenden baanelementen berekend aan de hand van radar-en Super Schmidt waarnemingen. Al deze radiantlijsten zijn het resultaat van statistisch onderzoek waarbij naar zekere groeperingen of gelijkaardige baanelementen wordt gezocht. Het eindresultaat is dan ook een waarschijnlijk aanvaardbare indicatie voor het mogelijk bestaan van een aantal zeer ijle zwermen. Bevoorbeeld : uit een reeks van ongeveer 20000 baanelementen kiest men één baan : vervolgens wordt deze baan vergeleken met alle anderen. Wanneer nu een aantal banen enige gelijkenis vertonen, dan wordt de gemiddelde baan berekend en voor deze theoretische gemiddelde baan de te verwachten radiant. De onderzoekers sluiten de mogelijkheid niet uit dat het kan gaan om toevallige associaties : het blijft namelijk statistiek!

Het zal iedereen wel duidelijk zijn dat het hier niet gaat om zwermen zoals de Perseïden of de Geminiden, waarbij de kern van de zwerm de Aardbaan snijdt. Mogelijk zijn sommige van deze ijle zwermen wel degelijk "grote" zwermen, maar waarvan de Aarde momenteel slechts de buitenste grenzen ontmoet. Ongeveer twintig jaar geleden ontmoette de Aarde de kern van de Geminiden-zwerm, honderd jaar geleden was er echter nauwelijks enige Geminidenaktiviteit waarneembaar omdat toen slechts de buitenste gebieden van deze zwerm de Aardbaan kruisten! Zo is het helemaal niet uitgesloten dat in de volgende eeuw zwerm(-en) waarneembaar zullen zijn die hoge uurfrequenties opleveren, maar waar we nu nog niets van merken, of nauwelijks enige aktiviteit kunnen ontwaren! Wanneer zulke onbekende zwerm zich dan in de toekomst onverwacht zou gaan manifesteren, dan zullen de astronomen natuurlijk opzoek gaan in oude waarnemingen om op te zoeken of er vroeger al enig spoor van de nieuwe zwerm werd opgemerkt. Het zal dan erg belangrijk zijn om met zekerheid te kunnen oordelen dat er in het geheel geen teken van aktiviteit was in het verleden of toch wel. Voor zulk opsporingswerk zal men dan dankbaar gebruik maken van oude publikaties met o.a. uw waarnemingsresultaten!

Het aantal meteoren dat uit de radianten verschijnt en volgens de basiselementen werkelijk met mekaar associeerbaar is, blijft in de meeste gevallen echter zeer klein. Hierdoor is de kans dat een meteor die uit een andere, sporadische, radiant verscheen, vanop een bepaalde plaats schijnbaar uit de veronderstelde radiant lijkt te ontvluchten, veel groter dan de kans om een echte "zwermmeteor" uit die radiant te zien. Het heeft dus geen zin om visueel statistisch werk te verrichten met uurfrequenties en magnitudeverdelingen zoals bv. in het geval van de Geminiden en Perseïden. Voor zeer vage zwermen, waarvan niet eens zeker is of ze bestaan, moet de aktiviteit als een geheel met de sporadische aktiviteit worden beschouwd, het is wel zinvol om uurfrequenties en magnitudeverdelingen te beschouwen voor de sporadische aktiviteit als een geheel.

Japanse amateurs zijn er in geslaagd om aan de hand van visuele simultanen de radiant distributie aan de hemel op te stellen. Het zou interessant zijn als zo iets ook in onze streken mogelijk zou worden. Momenteel wordt er door verschillende groepen waargenomen zonder onderlinge afspraken, zodat de visuele akties vaak nooit gelijktijdig op verschillende plaatsen doorgaan. Ik stel daarom voor aan kernen die visueel waarnemen om onderling af te spreken en om vanop verschillende plaatsen gelijktijdig visueel waar te nemen. Dit kan visuele simultanen opleveren, hieruit kan de radiantpositie beter bepaald worden dan uit observaties vanuit slechts één plaats. Het is evenwel zeer belangrijk dat de JVS'ers onderling goede kontakten onderhouden! Het belang van regelmatig visueel werk zit vooral in de bewaking van de hemel door waarnemers. Het gebeurt helaas nog maar al te vaak dat er wat onverwachts gebeurt aan de hemel, bv. een vuurbol, dat door geen enkele amateur wordt opgemerkt!

2. De Lyriden.

Na volle maan op 15 april is er enige Lyridenaktiviteit waarneembaar. Het maximum is zeer scherp en wordt dit jaar verwacht op April 21 om 19h UT. Het maximum zelf is in Europa dus in het geheel NIET waarneembaar. Deze datum valt samen met een verlengd weekend, er is dus geen enkel probleem om een paar nachten te observeren. Er zijn twee probleempjes: de afnemende maanfaze betekent dat we slechts TOT een bepaald uur kunnen waarnemen, de Lyridenradiant komt echter pas na 22h UT op een enigszins aanvaard-

bare hoogte ($\sim 28^\circ$). De waarnemingsperiode is dus wel zeer kort, net de tijd tussen 22h wanneer de maan niet op is en vanaf wanneer dat de radiant niet meer te laag staat, en het tijdstip waarbij de maan de pret gaat bederven. Gunstige waarnemingsperiodes zijn :

Nacht 20 op 21 april	van 22h UT tot 0h50m UT
21 22	22h tot 1h39m UT
22 23	22h tot 2h17m UT

Er valt geen echte hoge activiteit te verwachten. Onder ideale omstandigheden tot 10 Lyriden per uur en tot 15 à 20 sporadischen per uur. In niet ideale omstandigheden wordt dit aantal snel gereduceerd tot slechts enkelen. We doen alvast een dringend beroep op iedereen om te proberen deze zwerm meerdere nachten te observeren. In 1982 was de Lyridenaktie een groot succes. In 1983 was het voor de grote spelbreker ; hoog tijd dus om de Lyriden degelijk waar te nemen !

3. De Eta Aquariden.

Deze zwerm, geassocieerd met komeet Halley is eigenlijk niets anders dan de Orionidenzwerm die de Aarde een tweede keer doorkruist. In het kader van de IHW-akties zouden we deze zwerm moeten waarnemen. Maar de invalshoek van de zwerm in de Aardatmosfeer is zodanig dat België-Nederland enkel 's ochtends aan de rand van het werelddhalfrond zit waarop de Eta Aquariden in de schemering terechtkomen. Tijdens het grootste deel van de nacht zelf zit de radiant diep onder de horizon. Toch vermelden we deze zwerm omdat deze één der actiefsten is, waarneembaar op het zuidelijk halfrond rond 3-5 mei.

4. Het inzenden van de waarnemingen.

Formulieren en kaarten zijn te koop tegen 1 Bf per stuk : bestel uw voorraad door het gewenste aantal vellen samen met voldoende geld voor verzending vooraf te betalen door storting van het bedrag op rek.000-0688050-29 (P.Roggemans). Indien u in de voorbije maanden kaartjes bestelde zonder betaling dan hebt u nog steeds niets ontvangen, voorlopig moet iedereen zelf de kosten betalen tot er een andere oplossing wordt gevonden. Vermoedelijk zal er pas een regeling getroffen worden op de eerstvolgende bijeenkomst van de werkgroepleiding tijdens de Dag der Amateurs in November. Zeker is dat het voorrecht om gratis materiaal te verkrijgen wellicht pas weer begin 1985 gaat gelden en uitsluitend voor mensen die lid zijn van de VVS, lid zijn van de werkgroep en door hun waarnemingen bewezen hebben bekwame waarnemers te zijn.

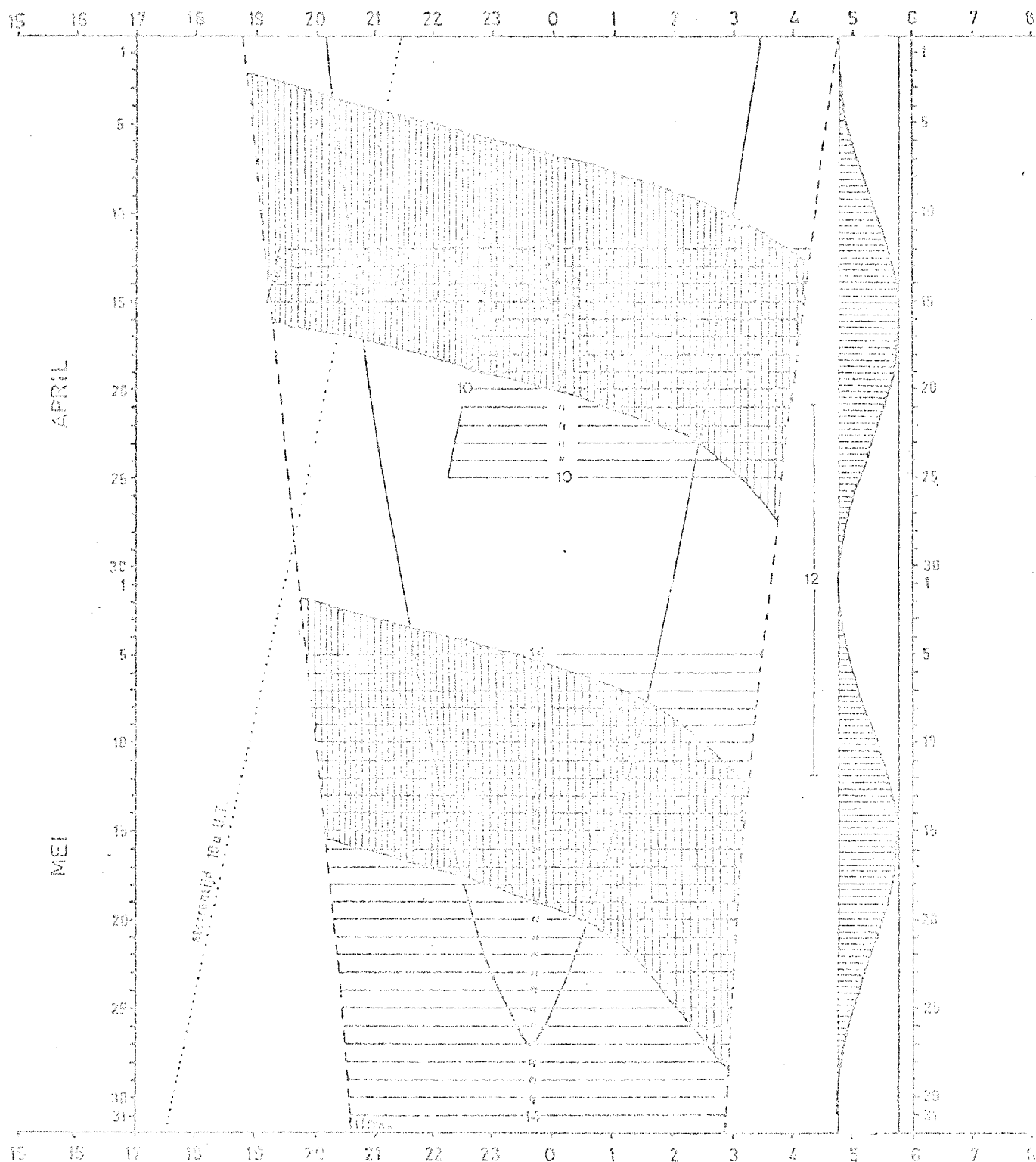
Na de waarnemingen moeten de formulieren en de kaarten ten spoedigsten aan de visuele afdeling worden ingezonden, uiterlijk voor het verstrijken van de maand volgend op de waarnemingen. Een aantal mensen zendt zijn waarnemingen nog altijd niet op tijd binnen en verhindert zo een efficiënte werking en tijdige publicatie van de werkgroepresultaten. De formulieren moeten volledig en juist ingevuld zijn. Vergeet ook de klasse-zwerm-kolom niet te vervolledigen : "S" voor sporadischen, andere afkortingen voor zwermmeteoren. Indien deze kolom niet is ingevuld wordt de waarneming verworpen. Onder verwerken verstaan we het berekenen van resultaten zoals HR's, ZHR's en magnitudeschattingen vertrekkende van volledige en korrekte gegevens op de formulieren.

Veel succes met de observaties, en stuur ons gauw uw waarnemingsmateriaal ter verwerking !

Ze moeten dit... Ze moeten dat ... doe zelf eens wat!

Waarnemingsomstandigheden voor meteoren- zwermen in april en mei. © L. Gobin.

9 Boötiden $\alpha = 216^\circ$ $\delta = 33^\circ$
10 Lyriden $\alpha = 270^\circ$ $\delta = 34^\circ$
48 Ursæ Minoriden $\alpha = 233^\circ$ $\delta = 76^\circ$
27 Aquariden $\alpha = 326^\circ$ $\delta = -1^\circ$



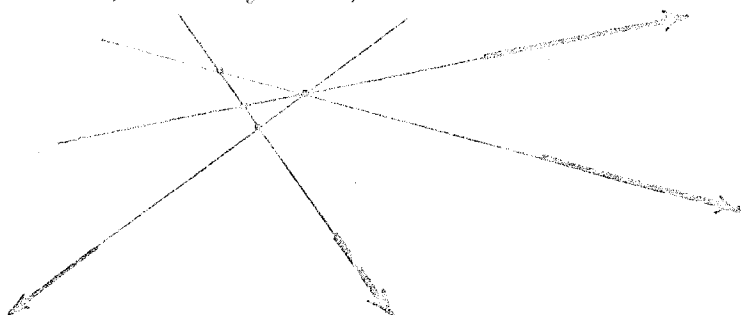
VERGADERING VOOR DE FOTOGRAFEN : Op donderdag en plaats als de
Algemene ledenvergadering van de VVS-Trofeencentrum "De Schukel" Scha-
kelweg 8 te Maren, (zie ook Heelal). Samenkomst op zaterdag 21
april om 10h voortvluchtig. Op de agenda : werking fotosectie, hoe de
sekties organiseren, basisposten, samenwerking met Nederland, fotome-
trie van negatieven, astrometrie, kenmerk-opstellingen, enz....

RADIANT POSITIONS OF THE PHOTOGRAPHIC METEORS FROM
JUNGFRAUJOCH

by C.Steyaert

1.Method.

The radiant can be found from double station meteors (simultaneous meteors), or from many single station meteors. The former method is the most accurate. Several radiant positions have to be combined to find the average radiant and the spread on the radiant (or the radiant radius). Double station meteors are much more difficult to obtain than single station meteors. There exists a statistical method to calculate the average radiant position and radiant radius of single station meteors (to be published: Bull. Astr.Inst.Czech., 1984 n° 3 : An exact method of radiant determination, C.Steyaert).



In a simplified way, the radiant is the center of mass of the intersections of the backward extended trails. An estimate of the radiant radius is also obtained.

2.Material used.

Of the more than 70 meteors photographed, only those with known time of apparition are used: otherwise, the right ascension might be mistaken by several minutes. It is known a priori that the main active radiant is the Perseids, which has a drift of about 1 degree per day. For this reason, the photographic results on only one observing night are grouped together. Taking together all the photographic meteors, spread over 7 days, would yield a too high radiant radius. All data (α , δ of starting/ending point of the meteor) are obtained using the same processing and calculation techniques. This ensures a homogeneous statistical sample.

The resulting selection is :

7 - 8 aug.1983	16 meteors	} Jungfraujoch only!
8 - 9	3	
11-12	4	
13-14	21	

3.The results:

3, resp.4 meteors on 8-9 and 11-12 aug. are insufficient to obtain reliable radiant positions. These are discarded accordingly. Of the 16 meteors on 7-8 aug., one passed more than 6° from the average radiant position: it was eliminated, and the final Perseid radiant based on 15 meteors is:

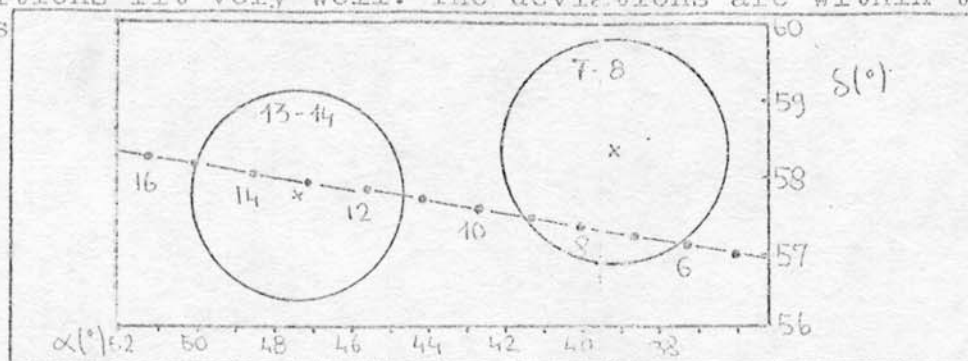
$\alpha = 3997$	and	$\delta = +5893$
radius = 196	Eq. 1950.0	

Of the 21 meteors on 13-14 aug., 19 were found to be Perseids. Two meteors were eliminated as their backward extended trail passed more than 9° from the average radiant.

$\alpha = 4773$	and	$\delta = +5793$
radius = 194	Eq. 1950.0	

4. Conclusions.

- Compared to the results in literature, the above radiant positions fit very well. The deviations are within the allowed limits



- The radiant radius found here is small compared to the 5° given in literature. The radiant radius given here is the one standard deviation radius. In literature, the definition of radius of the radiant is not always clear. We found that the radius as given in older works is more likely to be overestimated (especially when derived from visual work).

- The method could not find other radiants: there are insufficient other photographed meteors that are no Perseids. The visual work agrees with this.

ITALY ; PERSEIDS & GEMINIDS

Stomeo Enrico
(UAI Sezione Meteore)

The Italian Meteor Section edits a circular for its members. Circular n° 21; we find some interesting results of the Perseids in 1983. The table contains all the rates.

Date UT	Observ.	Durat.	Obscur.	LM	Tot.	Pers.	ZHR
Aug. 09.010	ADA	0h58m	1.00	5.1	15	8	56.2 ±14.5
09.013	LAT	0h54m	1.00	5.9	14	7	25.2 6.7
09.017	SOR	1h03m	1.00	6.0	16	8	21.9 5.5
09.045	ADA	0h53m	1.00	5.4	13	7	35.0 9.7
09.090	ADA	1h04m	1.00	5.4	12	6	21.8 6.3
09.872	STO	1h17m	1.00	6.3	8	3	7.3 2.6
10.878	STO	1h00m	1.02	6.0	4	1	4.1 2.0
10.885	VAL	1h00m	1.00	5.9	4	2	8.8 4.4
10.958	MAR	1h00m	1.15	5.4	9	5	32.7 10.9
11.937	MAR	1h00m	1.15	5.4	11	7	50.7 15.3
11.979	MAR	1h00m	1.15	5.4	10	3	18.0 5.7
12.865	SDA	1h00m	1.25	5.0	5	2	29.4 13.4
12.875	BAR	1h00m	1.00	5.5	17	10	71.7 17.4
12.875	GUA	1h00m	1.00	5.5	11	6	42.4 12.8
12.875	GIU	0h55m	1.00	5.4	15	10	89.1 23.0
12.884	SOR	1h36m	1.00	6.1	45	35	115.2 17.2
12.892	LAT	0h38m	1.00	6.1	12	11	82.3 23.8
12.896	AJE	1h00m	1.00	5.2	13	2	18.3 5.1
12.896	DAV	1h00m	1.00	5.4	16	10	73.6 18.4
12.917	BUA	0h56m	1.00	5.5	9	7	43.7 14.6
12.924	EIT	1h00m	1.25	5.0	3	3	31.9 18.4
12.932	LAT	0h36m	1.00	6.1	16	14	96.8 25.9
12.965	HAV	0h58m	1.00	6.3	16	15	36.1 9.0

Date UT	Obser.	Duration	Obscur.	Lm	Tot.	Per.	ZHR
Aug. 12.983	SCR	0h47m	1.00	6.1	25	21	99.3 ± 19.9
13.000	BAR	1h00m	1.00	5.4	21	14	70.6 15.4
13.000	Giu	0h51m	1.00	5.4	17	15	91.7 22.2
13.000	GUA	0h56m	1.00	5.5	15	8	39.1 10.1
13.010	HAV	1h00m	1.00	6.3	23	18	38.2 7.9
13.021	AJE	1h00m	1.00	5.2	19	14	85.9 19.7
13.021	CAV	1h00m	1.00	5.3	22	15	80.5 17.2
13.042	GUA	0h58m	1.00	5.5	14	10	30.0 8.0
13.042	GIU	1h00m	1.00	5.4	31	28	145.5 26.1
13.042	BAR	1h00m	1.00	5.4	16	10	43.1 10.8
13.056	HAV	0h58m	1.00	6.3	29	19	39.7 7.4
13.062	AJE	1h00m	1.00	5.2	22	17	97.1 20.7
13.062	CAV	1h00m	1.00	5.1	22	11	68.3 14.6
13.083	BAR	1h00m	1.00	5.5	29	14	56.4 10.5
13.083	GIU	1h00m	1.00	5.4	31	29	137.6 24.7
13.083	GUA	1h00m	1.00	5.5	16	12	44.6 11.1
13.089	SCR	1h17m	1.00	5.9	43	37	85.5 13.0
13.090	HAV	0h20m	1.00	6.3	13	9	56.5 15.7
13.094	AJE	0h30m	1.00	5.2	19	12	154.3 35.4
13.094	CAV	0h30m	1.00	5.1	10	4	45.9 14.5
13.837	MAD	0h59m	1.43	6.1	10	4	23.5 7.4
13.878	MOL	1h04m	1.00	5.8	11	5	23.1 7.0
13.882	MAD	1h15m	1.43	6.3	21	13	44.2 9.6
13.889	CAV	1h00m	1.00	5.4	10	6	42.5 13.4
13.934	CAV	1h10m	1.00	5.4	22	15	82.0 17.5
13.937	GUA	1h05m	1.00	5.5	11	5	24.6 7.4
13.960	FRI	1h05m	1.67	5.0	9	6	72.9 24.3
13.977	LAT	1h22m	1.00	6.2	28	19	47.0 8.9
13.977	SCR	1h33m	1.00	6.2	31	22	43.4 7.8
13.986	HAV	1h00m	1.00	6.2	10	7	16.8 5.3
14.042	HAV	1h00m	1.00	6.2	13	10	21.7 6.0
14.044	SCR	1h12m	1.00	6.2	24	20	39.9 8.1
14.045	LAT	1h11m	1.00	6.22	24	18	42.6 8.7

Mr. Stomeo communicated some Geminid results obtained by our Italian friends :

Dec.UT	Obs.	Durat.	F	Lm	Tot.	Gem.	ZHR
13.990	LAT	0h51m	1.00	5.6	24	17	73.3 ± 15.0
14.047	LAT	0h52m	1.00	5.9	25	17	49.6 9.9
15.073	HAV	1h00m	1.00	5.4	11	9	32.0 9.6
15.115	HAV	0h30m	1.00	5.4	5	3	36.9 16.5
15.160	HAV	0h50m	1.00	5.4	5	3	14.1 6.3

Magnitude Distribution Geminids

	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Gem	1	1	2	0	2	5	8.5	12.5	8	10	9	2.5
Others	0	0	0	0	1	3	4	3	5.5	5	0.5	0

Observers : Adamoli Paolo (ADA), Ajello Christian (AJE), Baroni Sandro (BAR), Eltri Maurizio (ELT), Frisoni Carlo (FRI), Giuliani Valter (Gui), Gualdoni Carlo (GUA), Haver Roberto (HAV), Latini Alberto (LAT), Mao Alessandro (MAO), Maraziti Antonio (MAR), Molatore Alberto (MOL), Scarpa Napoleone (SCA), Scarra Francesca (SCR), Stomeo Enrico (STO), Trentini Stefano (TRE), Valenti Fabrizio (VAL).

Unione Astrofili Italiani, Sezione Meteore: Mr. Maurizio Eltri or Enrico Stomeo, Via M. Bragadin 2, -30126 Lido (VE) ITALY (041/765577)

Send your reports for publication in WGN, this way your results will be read by many colleagues in several countries all over the world!

AUTUMN AND WINTER SHOWERS

By Jürgen Rendtel

(From : Mitteilungen des AK Meteore Nr.38, Januar 1984)

Although the circumstances weren't excellent many interesting observations were made by the members of the AK Meteore. The table mentions the hourly rates and ZHR's:

Date UT	Gem	Tot	ZHR	Obs.
Dec.07 0320	2	27	1.5	01
08 2350	3	35	1.4	01
10 2235	6	12	11.5	99
11 0145	13	41	6.0	01
12 0350	8	22	10.2	01
12 0403	7	11	30.6	73
14 0142	49	67	60.3	97
14 0212	70	103	62.9	89
14 0200	102	138	40.3	Pdm
14 0220	181	204	84.4	rdb
15 0240	26	29	28.3	FM
15 0255	29	42	25.6	01
16 0335	2	22	1.7	01

Details for December 14(Potsdam)

Dec.14 2350	39	57	52.4
0020	25	42	33.9
0050	19	25	26.4
0120	19	22	38.1

Date	UT	Gem	Tot.	ZHR
Dec.14	0150	17	19	38.2
	0220	14	19	34.0
	0449	19	25	58.9
Ralf Koechack (89)				
Dec.14	0127	35	47	68.8
	0200	28	44	61.0
	0230	25	41	55.3
	0300	22	32	66.8
Dec.15	0225	13	20	22.6
	0255	16	22	27.2
	0325	16	22	27.2

The observations show a decrement just before 0230 UT on 13-14 dec. This was caused by the smaller number of faint meteors. The following magnitude distributions were derived:

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	\bar{m}	Lm
R.Koechack	0	2	1	10	5	19	17	5	7	3	2.35	6.12Gem
	0	1	3	3	2	2	4	3	11	7	2.18	other
rdb+97	0	2	4	8	39	47	59	58	15	0	2.63	4.9 Gem
Potsdam	0	3	5	10	10	26	22	15	11	0	2.27	5.2 Gem
	0	0	3	3	6	4	4	12	4	0	2.53	other
01	1	0	1	5	4	5	2	6	3	2	2.31	6.1 Gem
	0	0	0	0	2	1	3	2	3	2	3.69	other

R.Koschack found three radiants using 42 accurate plots. The positions are : (1) R.A.=112°5 and Decl.=+34°, (2) R.A.=107°5 and Decl.=+32°5 and (3) R.A.=112° and Decl.=+39°. (1) and (2) showed some better activity than (3). The radiants were rather diffuse. Has anybody else seen this ?

The Orionids 1983 were spoiled by the full moon during the night of the maximum activity. ZHR-calculations were done with $r=2.86$.

Date UT	Ori	Tot	ZHR	Obs.
Oct.14 0043	2	38	1.8	73
16 2305	2	62	1.0	rdb
16 0011	1	10	5.0	76
16 0022	9	74	3.5	89
18 0325	7	23	7.1	01
20 0350	8	18	11.9	01
21 0401	5	11	10.9	01
27 1918	6	41	13.3	89

Magnitude distribution									
	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
Or	0	2	2	3	5	5	5	10	3
Other	3	4	10	21	35	46	43	4	

$Lm = 6.00$; $\bar{m}_{or} = 4.26$ $\bar{m}_s = 4.48$

Much more results were obtained for the Taurids. The following results were calculated, $r=2,3$

Taurids South						Taurids North					
Sept. 26 1900	1TS	9Tot.	9.0	1		Sept. 26 1900	2TN	9Tot.	15.2	1	
27 1903	2	43	6.1	89		27 1903	4	43	10.5	89	
30 2215	1	15	1.7	01		30 2215	1	15	1.5	01	
Okt. 01 1933	4	22	7.5	01		Okt. 01 2000	3	29	4.8	56	
01 2000	3	29	4.7	56		01 2042	1	37	0.8	14	
01 2042	2	37	1.8	14		01 2208	10	82	4.6	89	
01 2208	4	82	2.0	89		01 2211	1	27	1.1	76	
01 2211	1	27	1.2	76		04 1842	1	22	4.0	79	
07 1838	1	20	4.5	19		07 1838	1	20	2.9	19	
14 0043	4	38	1.8	73		07 1935	3	22	7.0	79	
15 2305	7	62	1.9	rdB		09 1857	3	27	7.2	79	
16 0022	5	74	1.8	89		14 0043	5	38	2.3	73	
18 0205	2	42	1.6	89		15 1945	3	18	9.7	79	
18 0325	1	23	1.1	01		15 2305	8	62	2.0	rdB	
20 0350	2	18	3.4	01		16 0022	2	74	0.7	89	
21 0401	1	11	2.5	01		18 0205	7	42	5.3	89	
27 1756	1	17	8.6	19		18 0325	1	23	1.0	01	
27 1918	4	41	3.7	89		20 0350	1	18	1.5	01	
28 1909	1	18	2.6	18		21 0401	0	11	0	01	
29 2011	1	30	2.2	18		27 1756	2	17	7.9	19	
Nov. 02 1837	1	22	3.2	18		27 1918	2	41	1.9	89	
07 1902	1	44	0.9	89		28 1909	2	18	5.1	18	
07 2153	7	23	7.2	32		29 1911	2	30	4.1	18	
09 2125	2	19	2.8	97		Nov. 02 1837	1	22	2.8	18	
11 2052	3	26	2.1	14		07 1902	8	44	6.9	89	
11 2348	6	59	1.8	46		07 2153	1	23	1.0	32	
12 2228	17	179	1.5	rdB		09 2125	3	19	3.9	97	
24 1732	1	15	2.4	01		11 2052	3	26	2.0	14	
Dec. 03 0305	1	33	1.2	01		11 2348	12	59	3.3	01	
Magnitude distributions $lm \geq +6.0$						12 2228	18	179	0.6	rdB	
-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7			
Taurids South	n=40	\bar{m}	4.25								
1	0	4	3	4	8	7	9	4			
Taurids North	n=69	\bar{m}	3.87								
2	3	3	12	11	9	15	12	2			

The following table shows the activity of the meteor observers in the DDR during 1983. N = the number of meteors reported, B = number of observations, Bn = number of nights under observation, Teff = total of hours. 56 observers participated in the meteor watches.

Month	Meteors	B	Bn	Teff	Month	Meteors	B	Bn	Teff
January	157	10	4	14,30h	July	1084	45	19	72.29
February	132	16	10	19,68	August	11408	82	18	216.20
March	343	19	8	33,21	September	313	16	12	23,64
April	311	20	8	25,19	October	915	34	17	52,41
May	294	20	10	29,84	November	446	14	7	30,58
June	223	15	8	24,02	December	1327	33	14	73,20
Total 1983:						16953	324	135	614,56

The Quadrantids were observed successfully by members of the AK-Meteore. The observed rates and the ZHR-results are reproduced in the following table, the ZHR was calculated with $r = 2.1$, the solar longitude (λ_0 1950.0) is also given:

Table : rates for Quadrantids 1984

Date	January UT	Q	Tot	ZHR	λ_0	Obs	ZHR for $r \neq 2.1$
03	1640-1740	1710	5 9	17.2	282°09	01	19.2 $r=2.96$
	1710-1810	1740	3 8	10.9	282°11	01	12.3
	1740-1840	1810	3 9	12.2	282°13	01	14.1
	1810-1910	1840	4 9	16.9	282°16	01	19.5
	1840-1940	1910	3 8	13.6	282°18	01	16.1
	1910-2010	1940	3 10	14.7	282°20	01	18.1
		1913	1 6	4.7	282°18	99	
		1940	11 20	19.2	282°20	95	
		2100	18 19	58.9	282°25	FM	
		2102	4 16	18.2	282°25	14	
		2240	17 33	32.2	282°33	32	
		2326	3 12	(15.2)	282°36	MK	
04		0100	20 30	34.9	282°42	89	
		0130	23 35	35.5	282°44	89	
		0200	23 34	38.6	282°47	89	
		0230	27 39	38.8	282°49	89	
	0210-0310	0240	26 34	51.9	282°49	01	54.6 $r=2.44$
		0300	34 45	50.1	282°51	89	
	0340-0340	0310	25 34	51.8	282°52	01	54.5
		0315	19 24	55.6	282°52	89	
	0310-0410	0340	32 39	60.7	282°54	01	64.6
	0340-0440	0410	29 35	79.5	282°55	01	85.1
	0410-0510	0440	12 16	(39.6)	282°58	01	(42.4)
	0440-0550	0515	22 30	50.1	282°60	01	54.7
05	0307-0442	0354	10 27	7.7	283°57	01, 54	9.2 $r=2.96$
		1905	9 58	10.6	284°21	89	

Magnitude distributions

	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	Lm	\bar{m}
RK Q 3-4/1 $r=2.16$ ± 0.34			1	2	11	4	6	19	9	10	10	5	7.03	3.25
Spor.				2	1	1	2	2	8	2	8	6		4.41
JR Q 3-4/1 $r=2.44 \pm 0.21$	1	1	1	1	3	10	18	15	22	9	4		6.03	2.94
Spor:					1	0	4	4	7	6	5			4.00
JR 3+5 Jan. Q $r=2.96 \pm .54$				1	0	2	2	2	9	5	1		6.03	3.55
Spor					2	1	1	2	6	11	13			4.61

AUTUMN SHOWERS - FINLAND

Pekka Parviainen

The following results were obtained by the meteor section in Finland :

Date	UT	Dur.	Lm	k	Showers	Tot.	λ	ψ
Oct. 15-16	2040-2140	0h51m	5.0	19%		8	30°17'	62°55'
	22-23	1745-2000	1h53m	5.3	24	4	24°44'	60°14'
	23-24	2230-2300	0h27m	4.8	55	1	30°08'	62°48'
	25-26	1930-2030	0h54m	5.4	30	1	30°08'	62°48'
Nov. 15-16	1635-2200	1h05m	5.0	30	4Tau	5	30°08'	62°48'
	16-17	2320-0120	1h40m	5.3	10	23	30°17'	62°55'
Dec. 09-10	2150-2315	1h15m	5.9	20%	4 Gem.	12	22°46'	60°25'
	11-12	2110-0042	3h00m	5.7	10	53	22°46'	60°25'
	12-13	2235-0030	1h37m	5.2	22	21	26°52'	60°41'
	13-14	1930-2300	2h46m	5.0	10	96	30°17'	62°55'

Magnitude distribution

	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	\bar{m}
Gem.	1	10	13	44	54	19	5	146	2.49
Spor.	4		5	7	3	7	10	36	4.22

OBSERVATIONS 1982-1983 JAPAN ; N.M.S.

Mr. Yasuo Yabu sent us recently the issues of the "Astronomical Circular of the Nippon Meteor Society" for 1983. These issues contain a lot of interesting data that can be compared by our readers.

1. The Taurids 1982

Activity of the North & South Taurids, visual observations.

Taurids N.					Taurids S.					Taurids				
Oct. UT					Oct. UT					Oct. UT				
	N	λ_{\odot}	ZHR	\pm		N	λ_{\odot}	ZHR	\pm		N	λ_{\odot}	ZHR	\pm
11.63	1	197.53	0.5	0.1	11.63	1	197.53	0.5	0.1	12.50	2	198.38	1.9	0.7
11.69	1	197.58	1.3	0.5	12.64	1	198.52	1.1	0.1	13.55	1	199.42	0.9	0.1
12.52	1	198.41	1.3	0.3	12.74	1	198.62	1.7	0.3	13.63	1	199.50	3.1	1.2
12.60	1	198.48	1.1	0.4	13.55	1	199.42	1.9	0.4	13.75	1	199.62	1.5	0.2
12.65	1	198.53	1.0	0.1	13.63	1	199.50	2.8	0.5	16.69	1	202.54	0.8	0.2
12.69	1	198.58	1.5	0.7	13.73	3	199.60	0.9	0.1	17.72	1	203.56	2.4	0.5
12.74	1	198.62	0.7	0.1	13.78	1	199.66	0.5	0.1	20.69	3	206.50	3.0	0.4
13.55	1	199.42	1.9	0.4	14.59	1	200.45	1.5	0.3	20.71	1	206.52	2.8	0.7
13.63	1	199.50	1.3	0.4	14.78	2	200.64	3.0	1.2	20.77	1	206.59	1.1	0.4
13.74	2	199.61	0.5	0.1	16.58	1	202.42	1.5	0.4	21.71	1	207.52	2.8	0.6
14.59	1	200.45	4.3	0.9	16.65	1	202.49	0.5	0.1	21.76	1	207.58	2.5	0.3
14.78	1	200.65	0.9	0.3	16.77	2	202.62	2.5	0.4	21.79	1	207.60	2.4	0.4
16.58	1	202.42	0.7	0.2	17.67	1	203.51	2.5	0.7	22.64	1	208.44	2.2	0.7
16.77	1	202.62	1.1	0.2	17.73	3	203.57	1.8	0.4	22.67	1	208.47	1.4	0.3
17.71	1	203.54	0.9	0.2	18.58	1	204.41	2.8	0.5	22.72	1	208.53	0.7	0.1
18.58	2	204.41	3.7	0.8	18.72	1	204.55	2.8	1.0	22.76	1	208.56	1.3	0.3
18.64	1	204.47	7.0	5.0	19.72	2	205.54	4.9	1.2	22.81	1	208.51	1.0	0.1
19.72	1	205.54	5.0	1.3	20.58	1	206.40	1.7	0.4	23.60	1	209.41	1.8	1.0
20.65	2	206.46	2.9	1.2	20.63	1	206.44	0.5	0.1	24.58	1	210.38	1.4	0.4
20.68	1	206.49	3.2	0.5	20.68	1	206.49	2.2	0.3	24.71	1	210.51	1.8	0.3
20.73	4	206.55	1.9	0.4	20.77	4	206.58	1.4	0.2	25.65	1	211.44	5.9	2.0
20.77	3	206.59	1.4	0.2	21.66	1	207.47	0.7	0.1	26.68	1	212.47	4.0	0.8
21.66	1	207.47	0.7	0.1	21.69	3	207.50	1.4	0.2	26.71	1	212.50	3.3	1.1
21.69	5	207.50	1.1	0.2	21.79	1	207.60	1.7	0.3	26.76	1	212.55	5.5	0.8
21.76	2	207.57	0.5	0.1	22.65	2	208.45	1.6	0.3	26.81	1	212.60	1.5	0.3
22.59	1	208.40	0.4	0.1	22.69	3	208.49	1.5	0.3	27.73	1	213.52	2.1	0.6
22.65	2	208.45	2.1	0.4	22.73	1	208.54	0.6	0.1	27.77	1	213.56	5.2	2.3
22.69	3	208.49	0.7	0.1	22.81	2	208.62	2.2	0.5	27.82	1	213.61	4.1	0.8
22.73	1	208.54	0.9	0.1	23.64	3	209.44	3.0	0.7	28.75	1	214.54	2.5	0.8
22.76	1	208.57	1.5	0.4	24.64	1	210.44	1.5	0.3	29.77	1	215.56	3.7	1.0
22.79	1	208.60	0.8	0.1	24.69	1	210.49	0.8	0.1	Nov.				
23.65		209.45	1.6	0.4	25.58	1	211.37	2.6	0.6	11.65	2	228.46	6.0	2.3
23.69	1	209.49	4.5	1.6	25.69	2	211.48	2.0	0.4	12.60	1	229.42	3.4	1.2
24.62	1	210.42	1.8	0.5	25.74	1	211.54	1.5	0.3	12.63	1	229.45	5.6	2.0
24.64	1	210.44	0.8	0.2	26.58	1	212.37	2.0	0.6	12.77	1	229.59	7.2	1.9
25.58	1	211.37	3.3	0.8	26.68	3	212.48	1.7	0.4	13.52	1	230.35	0.6	0.4
25.69	2	211.48	2.0	0.4	26.73	2	212.52	1.5	0.4	13.61	1	230.44	2.8	1.0
26.63	1	212.42	1.9	0.5	26.76	1	212.55	1.4	0.2	13.64	1	230.47	5.7	1.6
26.67	1	212.46	1.9	0.3	27.60	2	213.39	4.3	1.6	14.52	1	231.36	6.6	2.3
26.72	1	212.51	1.0	0.3	26.65	1	213.44	4.3	1.2	14.60	1	231.44	3.5	1.1
26.76	1	212.55	2.7	0.4	27.69	1	213.49	1.0	0.3	14.63	1	231.47	0.6	0.3
27.58	1	213.37	2.7	0.8	28.78	2	215.57	0.7	0.2	14.73	1	231.57	1.0	0.4
27.65	1	213.44	2.1	0.6	Nov.					17.54	1	234.40	0.6	0.3
27.69	1	213.49	1.0	0.3	4.50	1	221.29	3.4	1.3	17.63	1	234.49	2.0	0.4
28.74	1	214.53	3.1	0.7	11.69	1	228.51	1.8	1.0	18.59	1	235.46	2.6	0.8
29.78	1	215.57	2.4	0.5	12.60	4	229.43	1.7	0.6	20.63	1	237.51	5.0	1.7
Nov.					13.52	1	230.35	1.0	0.2	21.60	1	238.50	2.6	1.2
4.50	1	221.27	3.2	1.2	13.56	1	230.40	1.4	0.5	24.80	1	241.73	1.4	0.6
11.74	1	228.56	1.2	0.5	13.59	1	230.42	1.2	0.4	25.82	1	241.76	0.0	0.0

Nov.UT	N	λ_{\odot}	ZHR	\pm	Nov.UT	N	λ_{\odot}	ZHR	\pm	Nov.UT	N	λ_{\odot}	ZHR	\pm
12.60	3	229.43	2.0	0.6	13.65	2	230.48	0.9	0.2	27.81	1	244.78	1.5	0.6
13.52	1	230.35	5.2	1.2	14.52	1	231.36	3.5	1.2	28.84	1	245.82	0.0	0.0
13.56	1	230.40	3.0	1.1	14.60	1	231.44	10.7	3.0					
13.59	1	230.42	2.3	0.9	20.64	1	237.53	2.4	1.2					
13.65	2	230.48	4.1	1.0	20.72	1	237.61	0.9	0.2					
13.74	1	230.57	2.6	0.6	24.62	1	241.55	1.8	1.3					
14.52	2	231.36	2.0	0.9	24.75	1	241.68	1.1	0.3					
14.60	1	231.44	3.4	1.0	25.60	1	242.55	5.3	3.1					
17.69	1	234.55	2.0	0.7	27.57	1	244.54	1.2	0.3					
20.64	1	237.53	2.3	1.2	27.76	1	244.73	0.5	0.2					
20.72	1	237.61	0.9	0.2										
24.60	1	241.54	1.5	1.0										
24.75	1	241.68	2.0	0.5										
26.56	1	243.51	2.1	1.0										
28.61	1	245.59	1.1	0.4										

N = number of observations.

Magnitude distribution

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	\bar{m}	$\sim\%$
Ochiai				1	0	3	2	8	3	3.5	5.9%
Sugai		2		2	3	3	2			1.5	
Abiko	1	3	2	1		3	5	3		1.2	

2. The Leonids 1982.

Activity of the Leonids , visual observations.

Nov.UT _n	λ_{\odot}	ZHR	\pm	Nov UT	λ_{\odot}	ZHR	\pm	Nov.UT	λ_{\odot}	ZHR	\pm
8.69 1	225.49	0.0	0.0	14.78 1	231.62	1.6	0.4	20.80 1	237.69	5.0	2.3
10.80 1	227.62	5.7	2.0	16.73 1	233.58	14.0	9.9	21.60 1	238.50	15	6.9
11.73 2	228.55	2.6	0.8	17.63 1	234.49	10.9	2.4	24.80 1	241.73	0.9	0.4
12.63 1	229.45	3.4	1.2	17.69 1	234.55	6.1	2.2	25.82 1	242.76	0.0	0.0
12.77 1	229.59	2.7	0.7	17.73 2	234.59	5.8	1.7	26.69 1	243.64	7.4	3.7
13.61 1	230.44	14	5.0	17.77 3	234.63	5.7	1.1	27.75 1	244.72	0.0	0.0
13.65 1	230.48	3.3	0.7	17.80 1	234.67	7.2	1.9	27.81 1	244.78	0.0	0.0
13.73 2	230.56	3.1	0.6	18.62 1	235.49	9.1	2.9	28.84 1	245.82	0.0	0.0
13.77 2	230.60	2.8	0.8	18.73 1	235.60	6.8	2.1				
13.81 1	230.64	3.7	0.9	20.63 1	237.51	4.7	1.6				
14.60 1	231.44	19	6.3	20.72 1	237.61	10.9	2.2				

Magnitude distribution

	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	\bar{M}	$\sim\%$
Abiko		1	3	4	8	6	4	0	26	2.2	
Maeda	1	2	1	2	1	1	1		9	0.8	56%
Mameta	1	2	3	3	1	3			13	1.4	54%

3. The Geminids 1982.

Activity of the Geminids visual observations.

Dec.UT		λ_{\odot}	ZHR	\pm	Dec.UT		λ_{\odot}	ZHR	\pm	Dec.UT		λ_{\odot}	ZHR	\pm
04.55	1	251.61	0.0	0.0	12.69	2	259.87	9.3	2.7	15.76	1	263.00	7.8	7.8
05.77	1	252.85	4.2	2.1	12.73	2	259.92	10	3.8	15.80	1	263.04	2.5	1.0
05.81	1	252.89	6.9	2.8	12.77	1	259.96	10	3.7	16.52	1	263.77	0.0	0.0
06.60	4	253.69	5.3	2.3	12.81	1	260.00	15	4.5	16.56	2	263.82	1.8	1.1
06.65	1	253.73	1.7	0.8	13.49	1	260.69	7.3	5.1	16.60	2	263.86	0.0	0.0
06.69	1	253.78	2.2	1.0	13.52	4	260.72	15	4.7	17.56	1	264.84	6.9	2.4
07.56	1	254.67	0.0	0.0	13.56	6	260.76	20	5.7	17.60	2	264.87	7.0	3.1
07.60	1	254.71	1.8	0.9	13.58	1	260.78	18	12.4	17.65	3	264.92	1.3	0.9
07.65	1	254.76	2.6	1.8	13.60	8	260.81	38	7.8	17.69	2	264.96	2.8	1.3
07.69	1	254.80	1.9	0.8	13.65	8	260.85	40	8.7	17.73	1	265.00	0.0	0.0

Dec.UT	λ_0	ZHR	\pm	Dec.UT	λ_0	ZHR	\pm	Dec.UT	λ_0	ZHR	\pm
08.56	2	255.69	2.4 1.1	13.69	5	260.89	33 10.5	17.77	1	265.04	1.8 0.8
08.60	5	255.73	3.9 1.8	13.73	3	260.94	39 11.3	18.82	1	266.11	1.4 0.4
08.65	1	255.77	3.0 1.2	13.78	3	260.99	39 12.2	19.48	1	266.79	0.0 0.0
08.69	1	255.81	8.6 2.3	13.81	6	261.01	42 10.4	19.52	1	266.83	0.0 0.0
08.72	1	255.84	6.4 2.3	13.85	2	261.05	46 11.7	19.56	3	266.87	1.8 0.9
09.56	3	256.70	7.5 3.0	14.49	1	261.71	26 11.5	19.60	4	266.91	0.9 0.3
09.60	4	256.74	4.0 1.7	14.52	1	261.74	40 10.1	19.65	1	266.95	6.0 2.1
09.69	3	256.82	5.5 1.7	14.56	2	261.78	36 9.6	19.69	2	267.00	1.0 0.4
10.52	2	257.67	5.8 2.3	14.60	4	261.82	38 8.0	19.72	1	267.03	2.9 1.2
10.56	6	257.71	5.6 2.2	14.65	2	261.85	23 4.9	20.56	1	267.89	1.8 0.6
10.60	6	257.76	4.2 2.0	14.69	4	261.91	28 5.8	20.60	1	267.92	0.0 0.0
10.65	4	257.80	4.3 1.6	14.73	5	261.95	31 6.0	20.65	1	267.97	1.5 0.6
10.69	2	257.84	4.3 1.9	14.77	4	261.99	32 5.7	20.69	1	268.01	0.0 0.0
11.53	1	257.70	29 9.8	14.81	4	262.04	22 4.7	20.73	1	268.06	0.0 0.0
11.57	1	258.73	8.8 2.8	14.85	1	262.07	27 6.0	20.77	1	268.10	1.3 0.4
11.80	1	258.98	26 26	15.56	4	262.80	6.4 2.9	21.55	1	268.89	0.0 0.0
12.52	2	259.70	16 4.7	15.60	5	262.84	4.4 2.0	21.60	2	268.95	0.0 0.0
12.56	3	259.75	11 3.9	15.65	5	262.88	3.3 1.4	21.64	1	268.98	0.0 0.0
12.60	3	259.79	9.5 3.2	15.69	4	262.93	4.1 1.6				
12.65	2	259.83	18 5.3	15.73	3	262.97	5.3 2.0				

Magnitude distributions

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	\bar{m}	Tot.	\sim	κ
Yamamoto	1	2	2	2	9	28	16	19	2	2.40	80	1.0%	
Tomioka	1	2	2	2	11	22	22	16	13	2.65	91		
Ochiai	2	3	3	7	6	17	41	18	1	2.31	98	1.0%	1.57
Inoue		2	1	4	10	19	23	9	1	2.20	69		1.83
Koshiyama		3	5	11	21	47	52	40	5	2.42	184	1.6%	1.98
Mameta	3	7	8	18	32	58	41	22		1.70	189	5.3%	
Shioya	4	5	9	8	21	25	46	21	2	1.91	141	3.5%	1.65
Dentsu G.		2	20	18	48	71	78	14		1.81	249	3.2%	

4. The Ursids 1982.

Activity of the Ursids, visual observations.

Dec.UT	Dur.	λ_0	Tot.ZHR	\pm	Dec.UT	Dur.	λ_0	Tot.ZHR	\pm
17.64	60m	264.91	3	0.0 0.0	20.71	120m	268.03	13	0.9 0.2
17.80	30	265.07	3	4.3 2.5	20.71	61	268.03	4	0.0 0.0
19.55	240	266.85	22	1.6 0.3	21.58	70	268.92	4	0.0 0.0
19.57	100	266.88	8	1.2 0.4	21.63	83	268.97	3	0.0 0.0
19.58	100	266.89	17	1.7 0.4	21.64	30	268.98	5	9.6 4.3
19.60	60	266.91	15	1.9 0.5	21.73	150	269.08	4	1.5 0.7
19.65	60	266.95	6	4.4 1.8	22.58	120	269.94	7	7.2 2.7
20.58	100	267.90	15	2.0 0.5	22.81	170	270.17	16	4.4 1.1
20.71	240	268.03	29	0.8 0.2	23.72	240	271.11	30	0.8 0.1

5. The Quadrantids 1983.

Activity of the Quadrantids, visual observations.

Jan.UT	λ_0	ZHR	\pm	Jan.UT	λ_0	ZHR	\pm	Jan.UT	λ_0	ZHR	\pm
2.69	1	247.70	0.0 0.0	3.52	2	248.54	0.0 0.0	3.77	13	248.79	9.4 4.3
2.73	1	247.74	0.0 0.0	3.58	2	248.60	4.1 4.1	3.81	18	248.83	18 5.9
2.77	2	247.78	0.0 0.0	3.65	9	248.66	4.9 2.7	3.85	8	248.88	32 8.2
2.81	2	247.82	1.3 0.9	3.69	10	248.71	2.0 1.4	3.88	1	248.90	29 20.6
2.85	1	247.86	0.0 0.0	3.73	13	248.75	14 5.8				

Magnitude distributions

Mag	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	Tot.	\bar{m}	%
Murayama	2	1	2	8	10	4			27	0.54	4%
Moriyama		1	2	6	6	8	5	3	31	1.50	3.2%
Mameta	1	1	3	3	5	14	15	7	49	2.0	8.0%
Shibata		1	2	1	3	8	1		16	1.13	
Tomiooka	1	2		3	3	1	9	1	20	1.55	
Iida	1	2	3	6	6	9	5	5	37	1.32	
Ochiai		1	2	2	3	7	23	17	55	2.73	1.8%
Maeda	1	2	2	1	3	5	4		18	0.89	0%
Sano			1	3	8	8	3		23	1.39	
Dentsu			4	2	14	22	7		49	1.51	6.1%

6. The Lyrids 1983.

The activity of the Lyrids, visual observations.

Apr.UT	dur	λ_{\odot}	L	ZHR	\pm	Apr.UT	Dur	λ_{\odot}	L	ZHR	\pm
13.71	120	22.74	1	0.8	0.3	20.69	180	29.57	3	1.6	0.6
13.76	150	22.80	5	4.1	1.0	20.70	60	29.59	2	2.4	1.1
17.61	40	26.56	0	0.0	0.0	20.71	120	29.59	3	2.7	0.6
17.69	230	26.64	6	2.6	0.4	20.72	205	29.61	2	0.9	0.3
20.58	95	29.47	0	0.0	0.0	22.53	80	31.37	1	5.8	4.1
20.63	120	29.51	3	4.0	1.2	22.54	120	31.38	5	18.2	5.5
20.63	115	29.51	3	3.5	1.0	22.75	120	31.58	6	10.1	3.4
20.65	60	29.54	1	2.6	2.6	23.76	105	32.56	2	2.2	1.1
20.66	90	29.54	2	2.6	1.0	23.77	50	32.58	1	4.0	2.8
20.66	255	29.55	2	0.9	0.3	24.55	25	33.34	0	0.0	0.0
20.68	50	29.57	0	0.0	0.0	24.61	30	33.40	1	2.9	2.1
20.68	70	29.57	2	2.8	0.7						

7. Total of observations for 1982 NMS-Japan.

Table 1: totals for each month

Month	No of obser.	No of group	Total durat.	No of meteors
Jan.	63	10	405.03h	3885
Feb.	27	2	172.35	445
Mar.	43	2	266.92	782
Apr.	55	7	297.40	1668
May	48	8	241.05	1388
Jun.	39	1	116.82	444
Jul.	38	2	120.10	882
Aug.	86	21	635.40	10805
Sept.	40	1	148.97	662
Oct.	75	10	753.60	7192
Nov.	51	5	269.38	1372
Dec.	58	13	490.67	6640
Tot.	183	44	3917.68	36165

Table 2

Leading observers in 1982

Observer	Nights	durat.	Meteors
Mameta K.	149	420.3h	1549 T
Kasai J.	77	196.4	111 T
Shioya K.	66	122.57	1593
Terasako M	88	108.5	113 T
Tago A.	58	93.5	93 T
Kawamura K.	46	91.0	873
Tomiooka H.	48	89.1	614
Shibata M.	51	84.8	965
Kawasaki Y.	50	76.9	667
Takahashi K.	48	76.4	223
Takamura T.	33	74.0	394
Yakuwa Y.	32	57.3	244

T = Telescopic observations

(to be continued)

BAA - METEOR SECTION MEETING - LONDON: Saturday 2nd June (1984)

The meeting will be in London, at a venue close to Charing Cross, and will commence at 11am and it will finish at 5pm. Write for information: Mr. George Spalding, 2 Hyde Road, Denchworth, Wantage, Oxon OX12 0DR, ENGLAND.

INTERNATIONAL METEOR WEEKEND 1985: February 22-23-24, 1985 Germany

The weekend will be organized at the Violan observatory (ca. 30 km NW Augsburg). Mr. H. G. Schmidt, Dr. Machstr. 111, D-8013 Haar BDR.

ONTWERP VAN EEN SEKTOR ; KEUZE VAN DE GELIJKSTROOMMOTOR

door C.Steyaert
M.De Meyere

1. Inleiding.

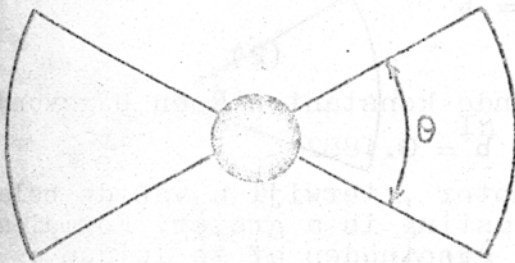
Het is bekend dat voor de bouw van een sektor het beste type motor een gelijkstroommotor is (zie "Fotografisch Handboek"). Meestal wordt voor de konstruktie van een sektor gebruik gemaakt van een tweedehandsmotor. Het is a priori niet gezegd dat een bepaalde motor wel zal voldoen om een bepaalde sektorschijf aan te drijven. In dit artikel worden de elektrische en mechanische eigenschappen van de combinatie, motor-sektorschijf besproken, en wordt nagegaan of een bepaalde keuze van motor mogelijk is.

2. Opstelling/Metingen.

Als praktisch voorbeeld werden metingen gedaan op een 12 V motor, die oorspronkelijk een ventilator van een auto aandreef. Het is duidelijk dat men deze nooit met een spanning zal voeden van meer dan 12 V. Dit zal normaal geen probleem zijn, aangezien verder een accu van 12 V zal gebruikt worden. Op de as is een sektorschijf gemonteerd met

volgende afmetingen:

- bladen : 2 x 60°
- diameter binnenste cirkel : 10 cm.
- diameter bladen : 30 cm.
- dikte: 1.5 mm in Aluminium.



Met een regelbare voeding worden verscheidene spanningen aangelegd, en de bijhorende stroom en toerental (frequentie) genoteerd. De motor wordt hier nog als "black box" behandeld.

De meetresultaten zijn voorgesteld in fig.1 en 2.

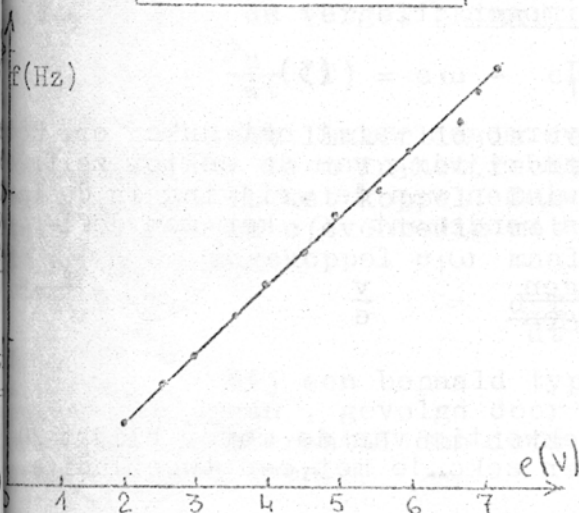
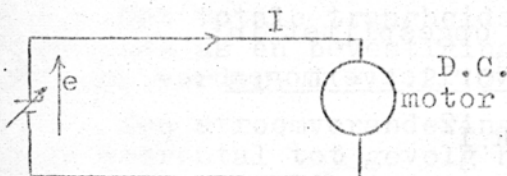


Fig.1 : frequentie in funktie van aangelegde spanning. Motor "Paris-Rhône"

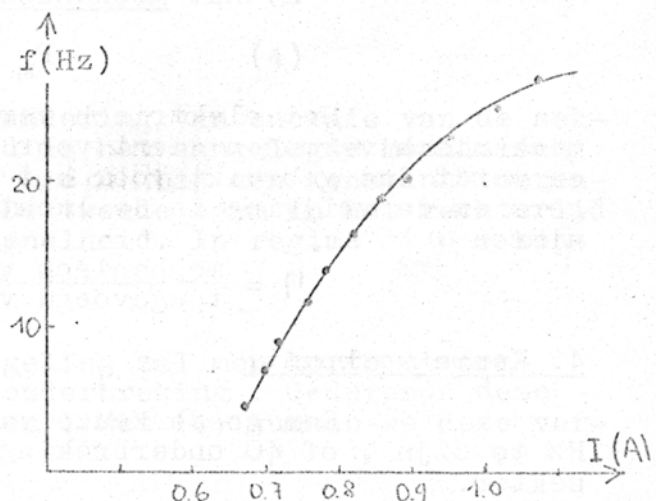
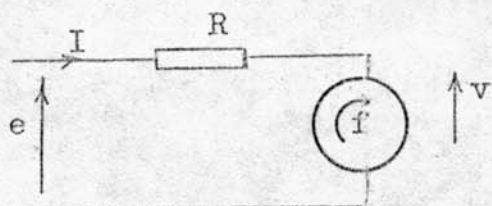


Fig.2: frequentie in funktie van stroom. Motor "Paris-Rhône"

3. Model van de gelijkstroommotor.

De experimentele gegevens van fig.1 en 2 kunnen verklaard



worden door het volgend elektrisch model. Een gelijkstroommotor heeft een inwendige weerstand R : dit is de weerstand van het anker van de motor. Wanneer het anker draait, ontstaat een geïnduceerde spanning v , die evenredig is met de draaifrequentie f (of hoeksnelheid $\omega = 2\pi f$) : $v \propto f$

Als elektrische vergelijking hebben we dus :

$$e = I \cdot R + v = I \cdot R + b \cdot f \quad (1)$$

Bij een te lage spanning e draait de motor niet : over de koolborstels ontstaat immers een spanningsval. Volgens fig.1 is dit voor deze motor ongeveer 1 Volt. De karakteristiek in fig.2 hangt af van de belasting, de sektorschijf dus. Voor een lichtere of kleinere schijf zal de stroom kleiner zijn voor een bepaald toerental. Voor dit voorbeeld kan de curve in fig.2, voorgesteld worden door :

$$f^2 = 1907 (I - 0.674)$$

of van de algemene vorm :

$$f^2 = a (I - I_0) \quad (2)$$

Eveneens kunnen in (1) de nog onbekende konstanten R en b gevonden worden:

$$R = 1.736 \, \Omega \quad \text{en} \quad b = 0.1882$$

I_0 , R en b zijn konstanten voor de motor, terwijl a van de belasting afhangt : voor een kleinere belasting is a groter. Formules (1) en (2) laten toe verdere elektrische grootheden af te leiden :

- het toegevoegd vermogen P_{in} aan de motor is :

$$P_{in} = e \cdot I$$

- dit vermogen wordt opgesplitst in:

1) het elektrisch verliesvermogen :

$$P_w = R \cdot I^2$$

2) het mechanisch vermogen :

$$P_m = v \cdot I \quad (3)$$

Het elektrisch verliesvermogen warmt het anker op. Het mechanisch vermogen dient voor de aandrijving van de sektor zelf, en wordt dus gebruikt voor het overwinnen van de wrijving in de lagers en de wrijving in de lucht. Als rendement η kan men definiëren :

$$\eta = \frac{\text{mechanisch vermogen}}{\text{toegevoegd vermogen}} = \frac{v}{e}$$

4. Keuze werkpunt.

Een goede keuze van frequentie van de motor blijkt 20 Hz te zijn, of 40 onderbrekingen per seconde met een tweebladige sektor.

Voor $f = 20$ is volgens (2) : $I = 0.884 \, A$

$$(1) : e = 5.3 \, V$$

$$v = 3.76 \, V$$

Het toegevoegd vermogen is $P_{in} = 4.7 \, W$, $P_m = 3.3 \, W$

Het elektrisch verliesvermogen $P_w = 1.4 \, W$

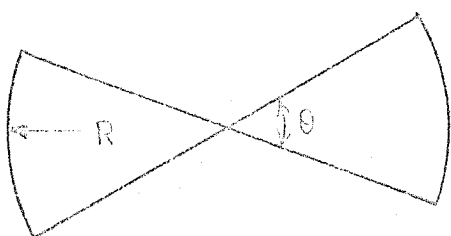
Dit zijn kleine vermogens, waardoor de motor zeker niet zal abnormaal opwarmen of slijten. Voor het rendement vinden we $\eta = 71\%$, wat hier niet veel praktische betekenis heeft. Besluit is dat gerust nog een hogere frequentie of zwaardere sektor mag gekozen worden.

5. Nauwkeurigheid van de snelheid.

De nauwkeurigheid en stabiliteit van de sektoropstelling hangt in grote mate af van de snelheidsregeling, maar niet volledig. Hoe "zwaarder" de sektorschijf, des te beter blijft het toerental konstant indien storingen zich voordoen (windbelasting, verandering in wrijving): dit is het vliegwieleffekt. Bepalend element hierin is de kinetische energie T van de sektor. Deze is gegeven door:

$$T = \frac{1}{2} J \omega^2$$

J is het traagheidsmoment (kg m^2). Voor een niet te moeilijke geometrische vorm kan het traagheidsmoment berekend worden. Voor een platte schijf in de vorm van twee sectoren is:



$$J = \rho \frac{R^4}{4} 2\theta$$

θ in radialen
 ρ is de massa per m^2 van de plaat.

In ons voorbeeld:

$$\rho = 1.5 \frac{\text{dm}^3}{\text{m}^2} \times 2.7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = 4.05 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$\text{Zodat } J = 4.05 \left(\underbrace{\frac{0.15^4}{4} 2 \frac{\pi}{3}}_{\text{sektor bladen}} + \underbrace{\frac{0.05^4}{4} \frac{4\pi}{3}}_{\text{middenste cirkel}} \right) = 1.1 \cdot 10^{-3} \text{ kg m}^2$$

Het totale traagheidsmoment zal iets groter zijn, daar de ronddraaiende as en bevestigingsmoer ook moeten meegerekend worden: we nemen verder $J = 1.2 \cdot 10^{-3}$.

Een stroomverandering door de motor, zal ook een verandering in toerental tot gevolg hebben. Het juiste gedrag wordt beschreven door de vergelijking:

$$\frac{d}{dt}(T) = c\omega - c_1\omega^2 \quad (4)$$

Het linkerlid is de verandering van energie van de sektor. De eerste term in het rechterlid is het aangelegde mechanisch vermogen: c is het koppel. Dus $vI = c\omega$ bij een konstant toerental. Verder is c evenredig met I . De tweede term in het rechterlid is het wrijvingskoppel $c_1\omega$ maal de snelheid. In regime ($\omega = \text{konstant}$) is:

$$\frac{dT}{dt} = 0$$

Bij een bepaald type regeling zal men korte stroompulsen aanleggen, gevolgd door een onderbreking. Gedurende deze duur zal het toerental dus iets zakken. Met (4) kunnen we deze verandering berekenen.

$$\frac{d}{dt}(T) = \frac{d}{dt}\left(\frac{1}{2}J\omega^2\right) = J\omega \frac{d\omega}{dt} = -c\omega^2 \quad (5)$$

De kinetische energie van de sektor wordt dus gebruikt om het wrijvingsvermogen te leveren. Het voorbeeld voor $f = 20 \text{ Hz}$ heeft een $P_m = 3.5 \text{ W}$. Met de overige numerieke waarden in (5):

$$1.2 \cdot 10^{-3} \cdot 125.7 \cdot \omega = -3.3$$

$$\text{of } \omega = -21.9$$

$$\epsilon = -3.5 \text{ s}^{-2} \quad (6)$$

Indien dus gedurende een tijd $\Delta t = 50 \text{ ms}$ geen stroom werd aangelegd, zal de frekwentie gedaald zijn met $\Delta f = f \Delta t = -3.5 \times 0.050 = -0.18 \text{ Hz}$ of 0.9% . Formule (5) toont verder aan dat hoe groter het traagheidsmoment J , hoe kleiner de verandering in hoeksnelheid ten gevolge van storingen of gepulste voeding zal zijn. Hoewel de frekwentie niet lineair naar nul daalt bij afschakeling van de voeding, geeft (6) toch een goed idee na hoeveelheid tijd de motor stil valt:

$$\frac{20 \text{ s}^{-1}}{3.5 \text{ s}^{-2}} \rightarrow 5.7 \text{ s}$$

Experimenteel vonden we 6.0 s .

Perseïdenaktie ; fotografische resultaten

door Luc Gobin

Heel wat fotografen sturen hun mooie meteoriefoto's door naar de fotosectie zonder zelf de opname verder te verwerken. Toch kan je zelf een aantal interessante resultaten uit je opnamen afleiden zoals bijvoorbeeld :

- de vermoedelijke zwerm waartoe de meteor behoort
- de tijdsduur van de meteor ($T \text{ (s)}$)
- de spoorlengte (L)
- de hoeksnelheid (in $^\circ$ per seconde)
- de afstand tot de radiant (A.R.)
- de bepaling van de fotografische magnitude (zie het artikel van Christian Steyaert in WGN 5/83, p.166).
- de visuele magnitude kan vergeleken worden met de fotografische.

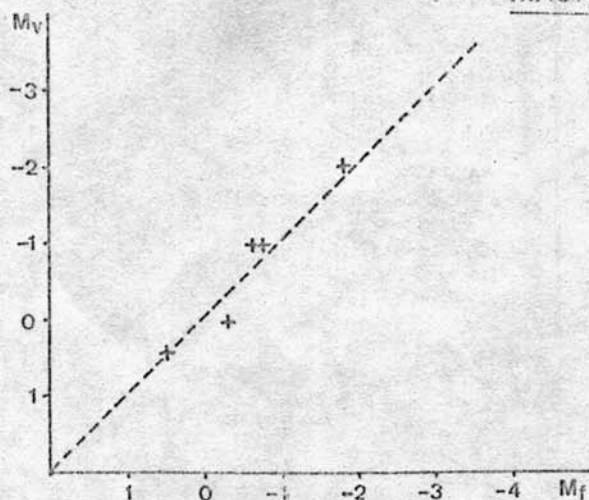
In tabel 1 werden deze gegevens voor mijn meteoriefotografische opnamen verzameld.

Tabel 1

Datum	UT	Zwerm	L(°)	T(s)	°/s	M _f	M _v	W	A.R.
1983.07.21	22h44m43s	Aquaride	1091	0.81	12.47	-0.3	0.0	L	-
1983 08 09	23h41m15s	Aquaride	893	0.63	13.27	-3.4	0.0	Y	-
1983 08 11	22h35m52s	Perseïde	998	0.79	12.40	0.0	0.0	Y	3993
1983 08 11	23h17m44s	Perseïde	1097	0.55	19.45	-0.7	-1	L	41.1
1983 08 11	23h50m54s	Perseïde	798	0.75	10.26	-2.8	-2	L	26.6
1983 08 11	22h37m51s	Perseïde	296	0.48	5.4	-0.6	-1	L	9.1
1983 08 12	00h03m47s	Perseïde	398	0.69	5.4	0.5	0.5	L	14.7
1983 08 11	22h03m32s	Sporad.	2093	-	-	-	-1	B	-
1983 08 13	-	Perseïde	096	-	-	-	-	-	2975

Er werden 6 Perseïden, 2 Aquariden en 1 sporadische meteor gefotografeerd. Op de meteoropname werd de rechte klimming en de declinatie van het begin- en eindpunt van de meteor gemeten en via het aantal sectoronderbrekingen werd de tijdsduur bepaald. De twee laatste meteoren vertoonden geen sectoronderbreking (de Perseïde werd te dicht bij de radiant gefotografeerd en de sporadische meteor werd met een fototoestel zonder sektor vastgelegd). Met de 7 overige meteoren werd de fotografische magnitude bepaald. In vergelijking met de visuele schatting blijkt één meteor zeer

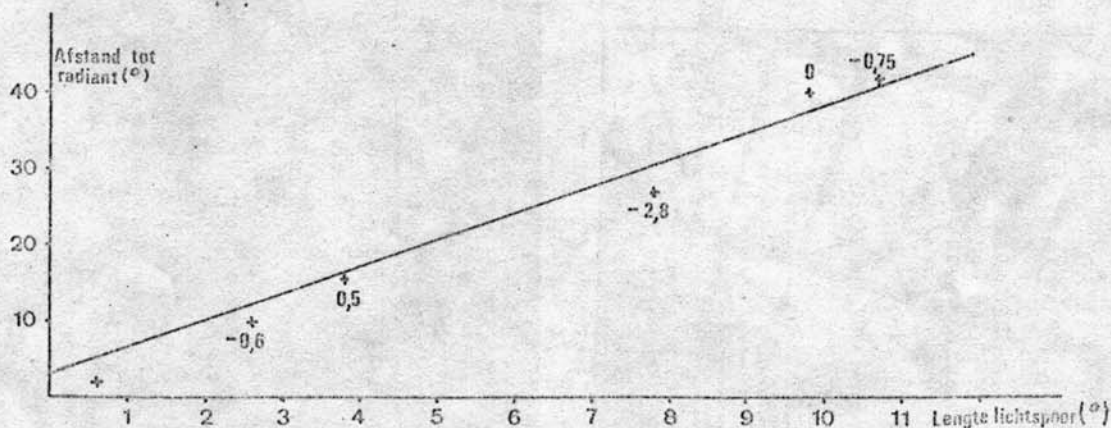
VERGELIJKING VAN GESCHATTE VISUELE
MAGNITUDE (M_V) MET DE FOTOGRAFISCHE
MAGNITUDE (M_f).



Figuur 1.

Hoewel dit geen echt wetenschappelijk resultaat is (te weinig opnamen) illustreert de figuur dat, tot op 40° van de radiant, de lengte van het meteoorspoor toeneemt naarmate de meteor verder van de radiant verschijnt.

RELATIE LENGTE METEOR - AFSTAND PERSEIDENRADIANT.



Figuur 2.

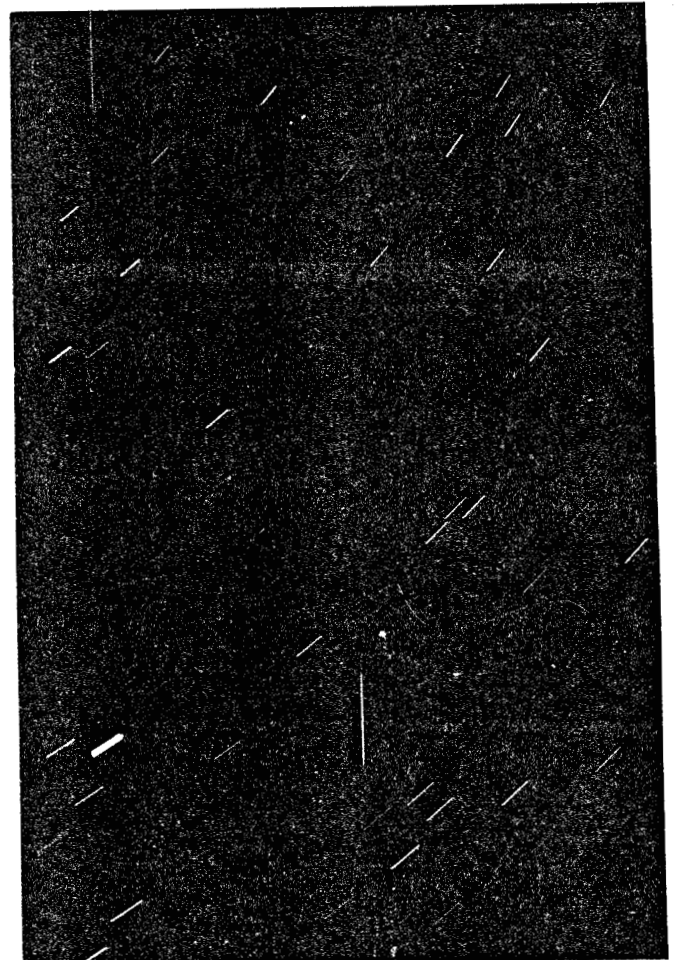
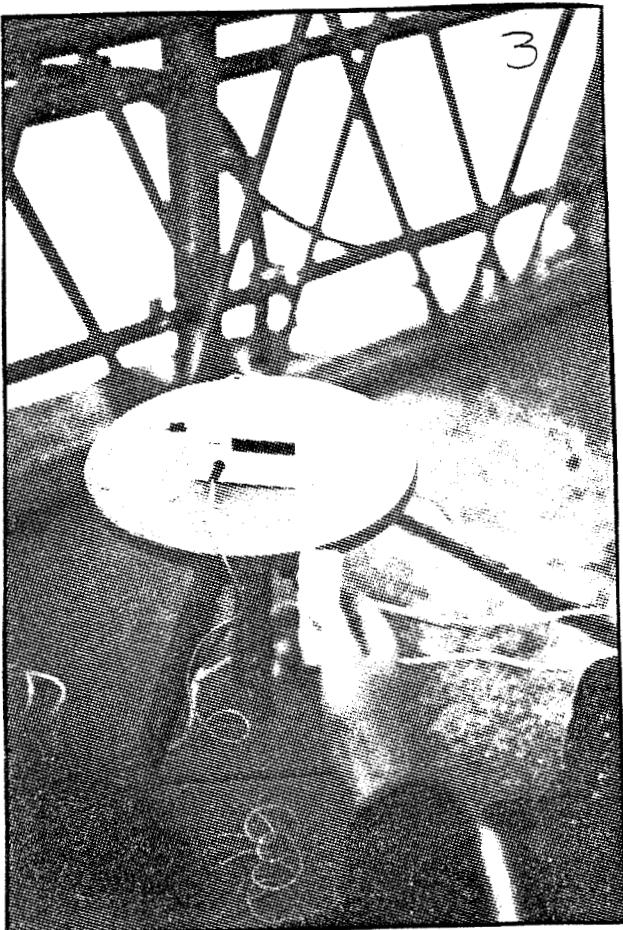
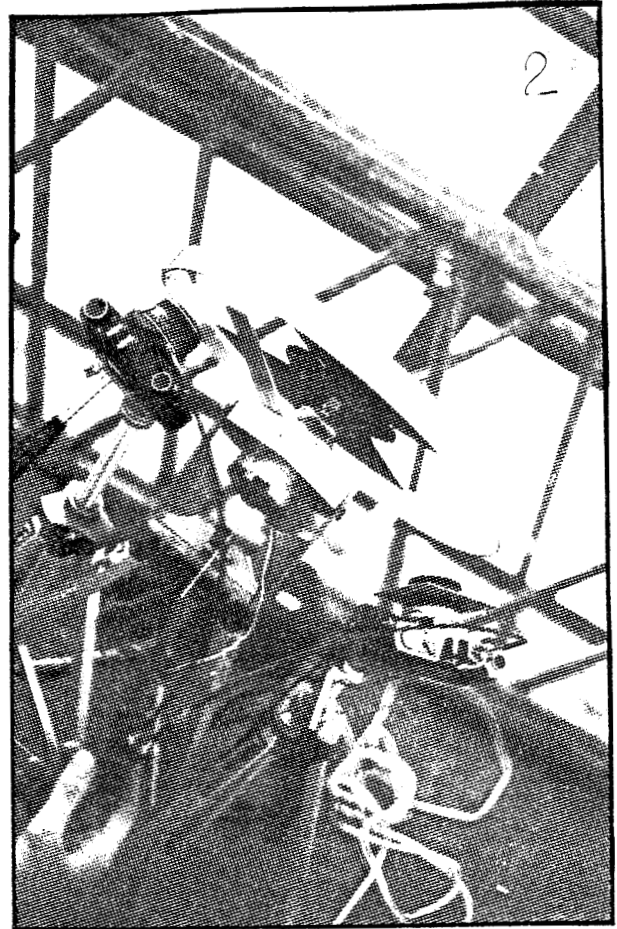
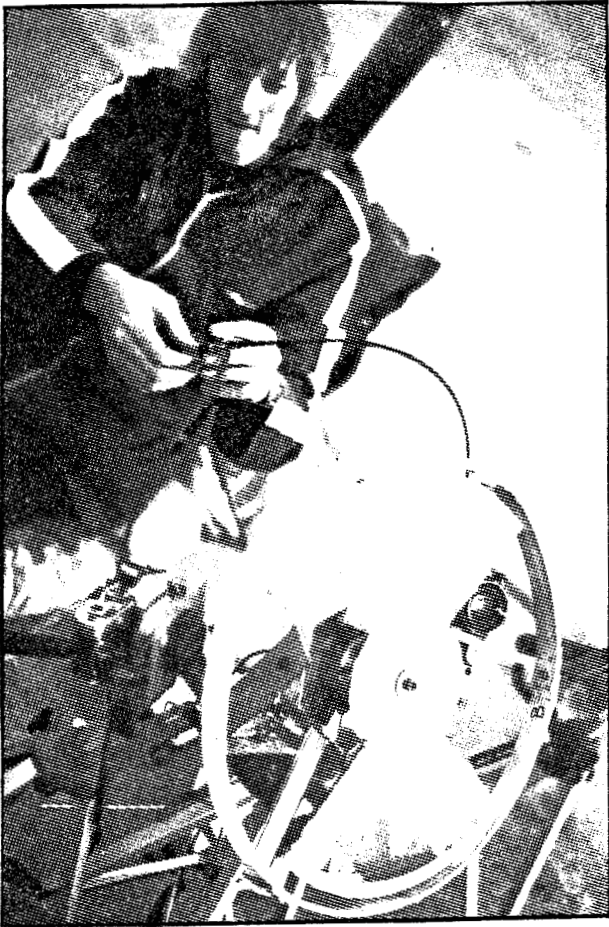
slecht geschat (de Aquaride op 9-10 augustus 1983). De andere schattingen blijken geloofwaardig te zijn. Figuur 1 illustreert dat duidelijk voor mijn waarnemingen.

In figuur 2 wordt de afstand tot de radiant vergeleken met de lengte van het meteorenspeer voor de 6 perseïdenopnamen. Uit de figuur blijkt dat er voor de enkele Perseïden een verband bestaat tussen de afstand tot de radiant (tot 40°) en de lengte van het meteoorspoor. Verlengt men elke Perseïde 4 maal dan komt men tot aan de radiant.

BIJ DE FOTOPAGINA

1. De fotograaf (Erik Bredael) op Jungfrau joch zat centraal tussen de camera's die twee per twee bediend werden met een tweelingdraadontspanner. Alles werd geregistreerd op een bandrecorder. Bovendien was de fotograaf ook tijdgever en bediende hij (met afstandsbediening) een digitale klok om tijdstippen te dikteren aan de visuele waarnemers. Het ganse systeem functioneerde uitstekend en had een rekord oogst aan meteoropnamen als resultaat.

2. Meteor gefotografeerd te Dranouter door JVS Perseus op 1983 Aug. 13, 21h53m16s UT, visueel bevestigd door Pallas (Poppel) en Kris Deman (Koksijde) vermoedelijk ook door kern Leo die waarnam bij Vivy.



1983 Aug.13,21h53m16s UT Spor.
Opname G.Plesier (Dranouter)

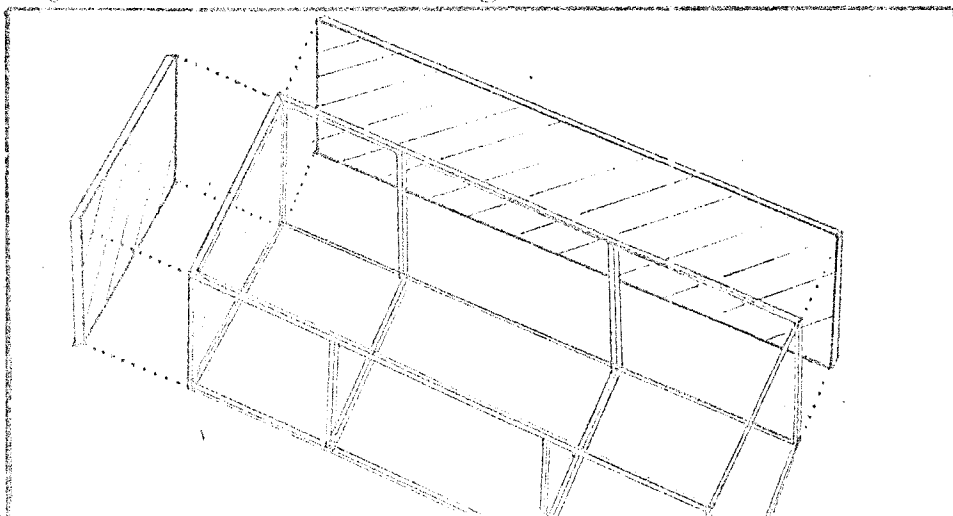
Een waarnemingsbak bouwen

door Ghislain Plesier

Op de laatste bladzijde van WGN van februari 1984 schrijft Jeroen Van Vassenhove dat hij wel graag wat meer te weten zou komen over het fenomeen 'waarnemingsbak'. Daar wij met JVS Perseus er twee exemplaren van hebben en die ook vermeld hebben in een verslag dat verscheen in WGN, voelen we ons verplicht wat meer erover te vertellen.

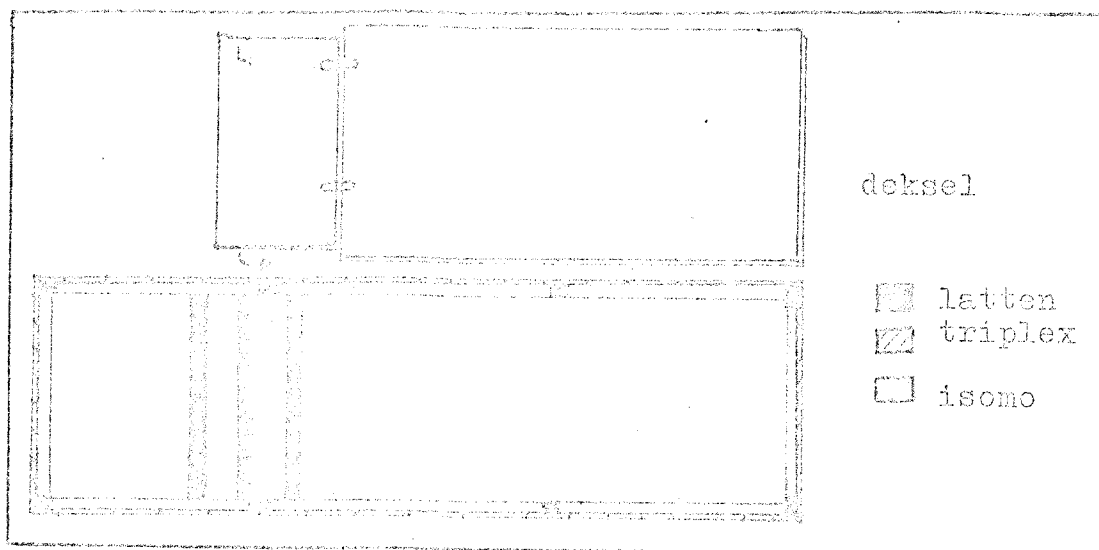
Alles begon toen we erover lazen in het visueel meetoerenwaarnemingsboek. Er werden slechts ernstige plannen in die richting ondernomen nadat we enkele akties kou hadden geleden en geen geschikte ligzetel hadden gevonden. Net voor de Perseiden'83 werd effectief begonnen aan de bouw.

De eerste versie bestond gewoon uit oude planken die aan elkaar bevestigd werden. Daarin werd een tien centimeter dikke laag schuimrubber gelegd. De tweede waarnemingsbak is beter en daarom wat meer details erover: er werd een houten latwerk gemaakt met latten van 4x4 cm. De afmetingen zoals hoogte, breedte en lengte kan men aanpassen aan zijn eigen lichaamsafmetingen. Onze bak is 1 meter 80 lang, 90 breed en 60 hoog. De lengte is best gelijk aan de lichaamslengte of langer, de breedte zeker niet minder dan 80 cm, wat de hoogte betreft: 50 is te laag om bewegingsvrijheid te laten aan de gebruiker en 80 is zeker te hoog.

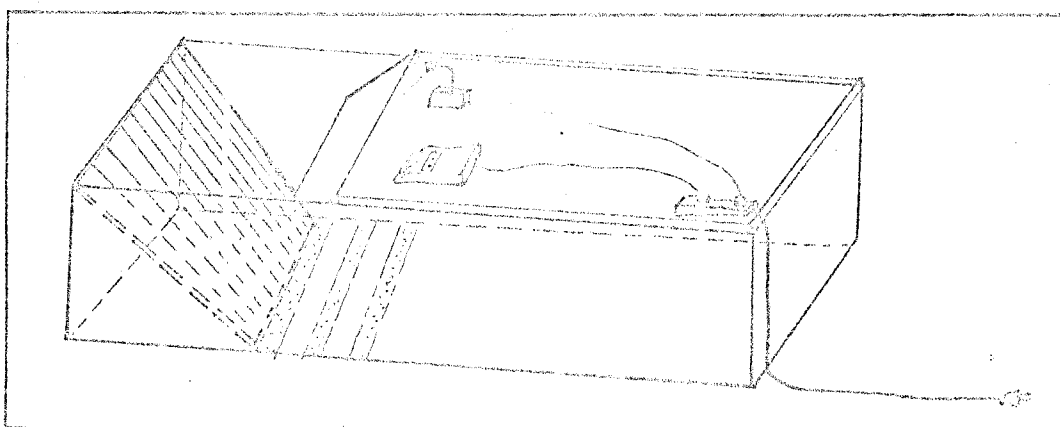


De buitenwand van dit geraamte werd beslaan met lichte triplexplaten. Langs binnen werden de openingen tussen de latten gevuld met isomobladen. Vervolgens werd een stuk triplexplaat schuin in de bak geschoven, tegengehouden door een latje onderaan de bak (cfz. tekening bovenzicht). Door verscheidene latjes aan te brengen elk op enkele centimeters van elkaar, kan je de helling van dat vlak doen veranderen en zo je gewenste kijkhoogte nastreven. Om dit alles af te werken maakt men een deksel dat een goeie meter lang is, met daaraan een scharnierend stuk van zo'n bijkomende 30 à 40 cm lang. Tijdens de waarneming kan dit dienst doen als schrijftafel. Denk er dan wel aan dat dit neerklappende gedeelte niet zo breed mag zijn als de rest van het deksel om het neerklappen mogelijk te maken.

Verder zijn er nog veel aanpassingsmogelijkheden: bij te warm weer laat men het deksel eraf, bij te koud weer gebruikt men dekens of slaapzakken om zich in te duffelen, of plaatst men er een laag schuimrubber in zoals wij. Vervolgens kan men aan de binnenkant een 'dubbels wand' aanbrengen waarin formulieren en schrijfgereef opgebergd worden. Ook kan men handvatten aanbrengen



of de bak zo konstrueren dat de wanden los kunnen gemaakt worden dit allemaal om verplaatsing mogelijk te maken. Sommigen zullen het ook nuttig vinden dat er een stopkontakt ingebouwd is om verlichting of een cassette recorder aan te sluiten. Doe dat liefst aan de buitenkant, om alle onprettige ervaringen te vermijden. Om alles op te fleunen kan men zijn waarnemingsbak beschilderen of versieren, en er zo zijn persoonlijke stempel aan geven.



In de praktijk kan ik zeggen dat men meer zweet dan rilt in zo'n waarnemingsbak. Tijdens onze Tauridenaktie was het ons op deze manier mogelijk om het 8 uur uit te houden, gekleed in gewone dagkledij (geen jassen, geen tweede trui of paar kousen) en in een slaapzak. Daar we gemakkelijk lagen, konden we de pauzes beperkt houden. Niemand had ze zelfs nodig !

Er zullen ook wel negatieve kanten eraan zijn, zul je denken. Wijzelf hebben er nog maar twee gevonden: zorg ervoor dat je niet te knusjes zit want in slaap vallen is mogelijk, wees maar zeker. Eenmaal in slaap gevallen zal je vlug de tweede negatieve kant eraan vinden: zo'n bak is wel degelijk niet gemaakt om in te slapen. Je zult je dagen later nog stram voelen en overal pijn hebben. Wij hebben ondertussen de gewoonte gekregen na elke actie te blijven slapen in de bak en slechts 's morgens naar huis te gaan. men went wel aan dat stramme gevoel.

Om te eindigen moet ik toegeven dat wij vroeger, net als velen waarschijnlijk, moesten glimlachen bij het horen van het woord 'waarnemingsbak'. Zoiets was blijkbaar niet denkbaar in België, alleen in noordelijke landen waar het vriest dat het kraakt. Heden ten dage kan ik slechts iedereen die regelmatig vanneemt, aanraden zo'n bak te maken !

1983 is al sedert enkele maanden geschiedenis, inmiddels ben ik doorheen het grote pak papier gemaakt en zijn de tabellen voor het jaarverslag 1983 klaar. Uit deze tabellen kan men een heleboel wetenswaardige informatie halen zodat we de werking van de werkgroep kunnen evalueren. Dat gebeurt elk jaar reeds van 1970 af.

De eerste tabel geeft alle gegevens weer per waarnemer. Meteen ziet u dat 138 amateurs waarnemingen inzonden, dat is vrijwel evenveel als in 1982. Van de 136 waarnemers die in 1982 waarnemingen inzonden komen er 54 niet meer voor in de huidige lijst. De meeste van deze 54 "beginners" waren in 1982 slechts voor de eerste maal, vaak zelfs één enkele keer, actief. Het gaat hier om gelegenheidswaarnemers die elk jaar opnieuw komen en gaan. Meestal zijn het jonge amateurs die in kernverband "meekijken" en op die manier ook een formuliertje inzenden. Zulke waarnemingen kunnen niet verwerkt worden, wel hopen we vurig dat iemand die aldus zijn prille schreden zet op het terrein van het meteorienwerk, besmet geraakt door het virus waartegen nog geen anti-stoffen helpen: de meteorienkoorts met pieken van hoge aktiviteit en slapeloze nachten!

In 1983 vervoegden 55 nieuwe waarnemers de werkgroep. We hopen dat zoveel mogelijk mensen ook na 1983 actief zullen blijven. Sommige kernen leggen zich vooral toe op het populariseren, het is goed om geïnteresseerden een eerste keer meteorien te laten waarnemen, maar dit mag dan niet zonder enig gevolg blijven. Na een eerste kennismaking moet er door de kern ook gezorgd worden voor verdere begeleiding en aanmoediging om te volharden. Men moet de beginner aansporen om te oefenen, te leren en te streven om een goede waarnemer te worden. Popularisatie om te populariseren zonder verdere bedoelingen is volstrekt zinloos. Kernleiders moeten er zich rekenschap van geven dat heel wat mensen erop uit zijn om van alles wat te doen in hun vrije tijd zonder zich op één bepaalde specialiteit toe te leggen. Het is een levenswijze die "in" is maar die in het geheel niets bijdraagt tot het wel en wee van een werkgroep in de astronomie. Kernleiders wees dus bewust van jullie taak het is aan u om toekomstige medewerkers op te sporen en hen op de goede weg te helpen!

Tot ons spijt zien we ook dat enkele bekende namen uit de lijst verdwenen zijn, reeds actieve waarnemers moeten er zich van bewust zijn dat we zéér veel waarde hechten aan trouwe ervaren waarnemers. Het is niet mogelijk om in een grote werkgroep iedereen steeds persoonlijk te verzoeken of te prijzen, elke inspanning wordt gewaardeerd! Om alle medewerkers toch te bedanken voor hun inzet staat op de volgende pagina een tabel met alle namen per kern vermeld. Per waarnemer vermelden we ook het aantal ontvangen nachtverslagen, de totale effectieve waarnemingsduur en het totaal aantal gerapporteerde meteorien. Het is niet de bedoeling om een soort kompititie op gang te brengen: niets is slechter dan een streven om zoveel mogelijk dit of dat te bekomen: kwaliteit alleen telt. Toch geeft het aantal effectieve waarnemingsuren een idee van het verrichte werk: nieuwe waarnemers staan met een sterretje aangeduid. Opvallend is dat mensen die voor de eerste maal en slechts één keer waarnemen, meestal zeer weinig meteorien zien. Ervaring of werkwijze? Het aantal meteorien is een zeer relatief getal: het hangt sterk af van hoe en of men een maximum kan observeren. Wie veel meteorien ziet zal er natuurlijk erg goede herinneringen aan overhouden. Ook hier is de methode belangrijk. Mensen die licht gebruiken om te schrijven verliezen niet alleen kostbare tijd, ze verliezen ook hun ooggevoeligheid en perceptievermogen en zien veel minder meteorien.

Tabel 1

Waarnemingstotalen der Vlaamse waarnemers 1983

<u>Andromeda JVS-kern (Dendermonde)</u>				Decuyper Wim 93 10 20,89			
Calis Geert *	95	1	4,25	Dejager Dorine	85	9	18,09
Coudron Jo *	40	2	3,68	Hestdagh Greta	20	1	1,58
Philips Jan *	15	2	1,91	<u>Leo JVS-kern (Deinze)</u>			
Philips Lieven	126	9	11,91	Glyse Ludwig	249	7	25,08
Philips Renaat *	17	1	0,80	Duvilliers Eric	169	7	13,86
Vijverman Koen *	12	1	2,38	Loetens Jos *	198	4	14,66
Vleurinck Jos *	22	1	0,91	Stans Ann *	254	5	18,04
<u>Ash-Polaris JVS-kern (Herentals)</u>				Van der Cruyssen G163*	5	18,47	
Geukens Koen *	99	2	8,60	Var Troys M.*	365	6	20,41
<u>Auriga JVS-kern (Koksijde)</u>				Var Wassenhove J.	274	19	37,15
Alleweireldt P *	26	1	1,63	<u>Pallas JVS-kern (Mechelen)</u>			
Bil Johan	24	1	1,23	Artoos Dirk	279	3	7,41
Demen Kris	214	8	11,50	Cabuy Jean Pierre	68	1	3,68
Geestens B. *	104	5	9,33	Carpreau Patrick	256	7	17,24
Hinderykx S.*	21	2	3,32	Deboosere Frank	40	1	1,08
Neyts Kris	138	4	7,71	De Greef Filip	364	10	21,93
Pieters Paul *	24	1	1,63	De Keyser Paul	348	6	18,77
Schepens André*	65	1	2,80	De Wel Wim	454	5	12,92
Van den Bergh K.*	5	1	1,07	Ghys Koen	13	1	2,12
Viacne Davy *	6	1	1,30	Keulemans Philippe	259	3	7,86
<u>Bensalem JVS-kern (Maaseik)</u>				Laurent Dirk	664	15	35,14
Beckers Michel	41	2	4,06	Malfait Freddy	840	26	61,65
Brouns Luc *	19	1	2,00	Pelgrims Peter	485	19	50,67
Coccon Francis *	11	1	2,00	Schroyens Ann	720	4	12,86
Constjens J.*	26	2	5,65	Schroyens Daan	172	5	13,63
Hortogs Roel*	5	1	3,42	Van Asch Karin	356	7	17,08
Leurs Laurens	23	2	5,10	Van Lyssebetten F.	172	2	5,81
Verbeek Dirk*	9	1	2,76	Verlinden Geert	572	19	50,23
Willekens P.*	15	1	2,00	Wouters Ilse	658	17	41,67
<u>Cassiopeia JVS-kern (Menen)</u>				<u>Persus JVS-kern (Westouter)</u>			
Den Dooven Kurt*	90	4	4,79	Lambrey Ben *	226	10	32,89
Monteyne Mark	45	2	3,66	Lasure Jan	16	2	4,58
Van Hesse D.*	112	9	15,39	Plesier Denis	178	7	21,76
Vuylsteke Pieter	65	7	10,97	Plesier Ghislain	519	17	55,23
<u>Descartes JVS-kern (Genk)</u>				<u>Quasar JVS-kern (Oostende)</u>			
Baeten Jürgen *	12	1	2,00	Baillière Erwin*	4	2	1,65
Canonaco G.	121	4	7,61	de Pontieu Bart*	124	8	15,24
Schaf Bart*	7	1	2,00	Ganzemans Yannick*	49	2	5,82
<u>Io JVS-kern (Gent)</u>				Gobin Luc	105	8	15,75
De Bosscher R.*	9	2	4,05	Vanden Driessche T	47	4	4,00
Delagaye Piet *	4	1	1,67	<u>Triangulum JVS-Kern (Tessenderlo)</u>			
De Wispelaere P.	109	5	12,24	Blarinckx Ernie*	59	1	1,00
Ryckaert Coert *	73	4	16,02	Cubbele Guido	124	2	2,00
Sourbeeg René	427	33	60,89	Halkens Patrick*	178	2	2,00
Van den Duijvel *	138	6	23,27	Reyders Ronald *	72	2	2,00
Van Hyfte Dirk*	123	7	19,38	Vanhoof Marc *	154	2	2,00
Vandeghen Wim *	7	1	7,00	<u>Urania Volkssterrenwacht (Hove)</u>			
<u>Klakkert JVS-kern (Waregem)</u>				Braun Svend	190	4	9,04
Decuyper Jo	17	2	3,86	Deschaemes Tim	328	9	20,19
				Desmaelles Marc	51	9	14,41
				Gysoens Marc	136	28	32,86

				Individuele waarnemers VVS-leden			
Hamelinck Werner	77	1	2,55	Bossaert Luc	70	1	2,50
Hertens Jan *	6	2	2,83	Christiaens Kurt *	39	1	2,00
Loete Bart *	143	5	11,38	De Graeve Robin *	58	9	13,40
Martaux Ann	106	6	11,70	De Meester Annick	T	1	3,50
Milnes James *	125	2	6,69	Dierick Dominique	168	1	3,50
Rober Johan	10	1	0,78	Heyndrickx Bruno	T	1	3,50
Rober Marleen *	30	5	5,28	Hugelier Alain	13	3	4,68
Ross James *	4	1	1,15	Hugelier Marc	21	3	3,58
Scholkens Karl	106	9	16,03	Küper Werner *	60	2	4,10
Sogal Tom	257	19	36,14	Ooms Patrick	103	6	14,13
Smits Bert	95	9	15,89	Poitevin Patrick	372	9	26,32
Smits Lieven	83	3	6,15	Roggenans Paul	986	14	38,45
Smits Paul	105	15	24,40	Schoire Peter *	T	1	2,00
Stabel Gerrit	33	1	1,33	Stals Dirk	619	7	19,61
Stoops Gunter	241	7	22,38	Steen Octaaf	311	17	36,93
Van Beek Luc	6	1	1,60	Tanghe Peter*	56	3	5,05
Van Biesen Johan	186	12	17,90	Van Driessche Raf*	11	1	1,17
Van den Broeck R.	119	6	11,37	Vanhoe P. *	T	1	1,06
Vanhellemont Did.	136	2	6,85	Vannunster Tonny	401	7	11,47
Vanstappen Hans	112	1	2,95	Vingerhoets Myriam	104	3	8,70
Vanvinckeroye Koen	26	3	4,61	Vints Marc *	150	6	11,51
Verlaeckt Ivo	353	17	32,07	Wijgaerts Birgit	766	6	20,61
Verstringhe Koen	208	4	12,57	Wils Patrick	191	3	11,35
Vigilia JVS-kern (Brugge)							
Mathieu Dominique	188	2	6,25				
Tamsin Frank	231	14	28,53				
Vandevallie Stef.	84	4	8,43				
Van Speybroeck H.	138	2	5,45				

Tabel 2

Maandoverzichten der visuele waarnemingen

Maand	Ak.	Meteer	Wnrs	Uren	Maand	Akties	Met.	Wnrs	Uren ef.
Januari	2	1	2	2,22	Augustus	454	18928	135	1113,05h
Februari	15	33	9	19,75	September	21	193	8	44,35
Maart	2	2	1	2,73	Oktober	15	94	10	26,20
April	7	29	2	13,68	November	18	172	12	45,08
Mei	1	2	1	1,01	December	16	931	12	36,50
Juni	4	9	3	5,23					
Juli	176	1165	47	333,36	Totaal 83	731	21559	138	1643,16

Tabel 3

Detailopgave der maanden Juli-augustus

Maand	Met.	Akties	Wnrs	Maand	Met.	Akties	Wnrs
Juli 1-2	45	10	10	Juli 21-22	182	23	23
3-4	54	7	7	22-23	16	4	4
4-5	24	8	8	25-26	7	2	2
10-11	74	11	11	26-27	4	3	3
11-12	80	13	13	29-30	205	25	25
12-13	20	6	6	30-31	165	22	22
13-14	23	2	2	Aug. 31-01	43	2	2
14-15	155	20	20	1-2	23	1	1
15-16	9	1	1	3-4	335	27	27
16-17	18	4	4	5-6	123	13	13
17-18	11	6	6	7-8	464	4	3
18-19	4	1	1	8-9	715	35	33
19-20	7	1	1	9-10	431	37	37
20-21	61	7	7	10-11	882	41	41

Maand	Met.	Akt.	Wrns	Maand	Met.	Akt.	Wrns
Aug. 11-12	4170	92	91	Aug. 18-19	42	5	5
12-13	7252	82	80	19-20	14	1	1
13-14	3060	53	53	24-25	2	1	1
14-15	955	26	26	25-26	1	1	1
15-16	179	11	11	29-30	15	4	4
16-17	145	9	9	30-31	50	6	6
17-18	27	3	3				

Men ziet duidelijk welke kernen en in welke mate ze actief zijn in de werkgroep. Alle deelnemers zullen het wel met me eens zijn, wanneer ik een bijzonder woord van lof vermeld voor de kern Pallas. Deze kern was zonder enige twijfel de actiefste in 1983, leverde niet alleen het grootste aantal waarnemingen af, deze kern verwezenlijkte ook kwalitatief hoogstaand werk. Hun waarnemingen behoren tot de meest volledige en best verzorgde exemplaren! Bovendien kwamen hun waarnemingen korrekt én op tijd toe bij de werkgroep terwijl zij zelf voor snelle en gedetailleerde verwerkingen zorgden, de artikels vindt u terug in vorige WGN-nummers. Een andere reeds sedert vele jaren verdienstelijke waarnemer, Octaaf Steen, bezorgde ons ook dit jaar weer zijn zeer waardevolle, betrouwbare en keurige waarnemingen. De reeks waarnemingen van de heer Steen, onafgebroken sinds 1970, vormt een zeer gewaardeerde en dankbare bron van studiemateriaal om de meteorienactiviteit op langere termijn te onderzoeken. In naam van de werkgroep wil ik dan ook hulde brengen aan de heer Steen voor zijn trouwe medewerking; die ons al zovele Steengoede waarnemingen opleverde, een voorbeeld!

De totalen per maand tonen vooral dat we een vrij slecht voorjaar en een pover najaar kenden. Het succes van 1983 is toe te schrijven aan de inzet van vele waarnemers die konden genieten van het wel uitzonderlijke heldere weer tijdens en rond het Perseïden- en Geminidenmaximum. Het aantal heldere nachten bij de Perseïdenactiviteit dit jaar was wel vrij uitzonderlijk: wie zin had, kon elke nacht van 8-9 tot en met 18-19 augustus waarnemen. Slechts tijdens enkele nachten was de transparantie eerder zwak en een paar nachten werden verstoord door overtrekkende wolkengebieden. Sommige, meestal minder ervaren waarnemers, laten zich maar al te vaak vangen aan tijdelijke bewolking: wie het waken opgeeft loopt steeds het risico een kraakheldere opklaring te missen. In tegenstelling tot vroegere jaren kan niemand zich bedienen van het excuus "slecht weer" om geen of weinig waarnemingen te verrichten, wat dit betrof kon niemand klagen in 1983.

De waarnemingsverslagen van Urania ontvingen we pas in februari, een verslag met hun resultaten werd ons nog beloofd, het lijkt ons daarom, voor de volledigheid, nodig om de publikatie van de synthese van alle VVS Perseïdenwaarnemingen nog maar eens een keer uit te stellen: wachten dus op de bijdrage van Urania. In het volgende nummer verschijnt in elk geval het jaarverslag van de visuele sekte (tabellen met gegevens van de 731 aktieverslagen). In bovenstaande tabellen werd enkel rekening gehouden met visuele waarnemers, fotografen zullen tevergeefs naar hun "inbreng" zoeken.

KORRESPONDENTIE: C. Steyaert schrijft dat hij en Patrick Wils nog een simultane opname vonden met Klaas Jobse. De opnamen dateren van 1983 aug. 13, 0h39m22s UT. De afstand tussen Niel (P. Wils) en Oostkapelle (K. Jobse) bedroeg 75.2 km, de helderheid van de meteor -4.5. De beginhoogte bedroeg 108.9 ± 3.9 km en de eindhoogte 80.1 ± 0.8 km. De radiantpositie $\alpha = 45^\circ 8'$ en $\delta = +58^\circ 4'$ en de zeer gunstige konvergentiehoek $Q = 117^\circ$. De snelheid, gevonden uit de sektoronderbrekingen van Klaas Jobse is 58.0 km/s een eveneens zeer goede waarde.

Aan de O.S.M.- leden

Er is binnen de OSM enige onduidelijkheid ontstaan over hoe onze organisatie na de fusie van Meteorenpost en Werkgroepnieuws verder zal functioneren. Welnu, als OSM-lid ontvangt u, zoals u merkt, zes maal per jaar WGN. Indien u artikelen voor WGN hebt, wordt u verzocht die aan ondergetekende te zenden, die de Nederlandse inbreng coördineert. Houd hierbij wel rekening met de uiterste inzenddatum!

Tevens verzorgt de OSM een uitgebreide internationale correspondentie met diverse Oost- en West-Europese landen, Australië en de Verenigde Staten. Deze correspondentie bestaat vooral uit het uitwisselen van waarnemingsgegevens. Aangesloten waarnemingsgroepen en individuele waarnemers kunnen hun voor het buitenland interessante waarnemingsverslagen (in het engels, liefst getypt) opsturen naar het contactadres buitenland, Carl Johannink (zie adrespagina). Voor kopieëren, bundelen en verzenden van het materiaal wordt dan door de OSM gezorgd.

Rest mij nog diegenen die hun contributie tot op heden niet betaald hebben te verzoeken dit zo spoedig mogelijk te doen en een ieder veel mooie, heldere nachten toe te wensen!

Quirijn de Jong van Lier

Penningmeester OSM
& redactieadres
Nederland - WGN

JAARVERSLAG ; DELPHINUS 1983

door Koen Miskotte

Dit was wel het succesvolste jaar sinds de oprichting op 16 mei 1980. Hoewel er 4 nachten minder gedraaid kon worden dan in 1982 was het aantal waargenomen meteoren ruim verdubbeld. Het begin van 1983 zag er zorgwekkend uit met slechts drie waarnemers, te weten Arjen Grinwis, Robert Haas en Koen Miskotte. Gelukkig werden in mei van dat jaar drie waarnemers erbij betrokken, te weten Richard Buys, Klaas-Jan Homsma en Bauke Rispens. Tijdens de Perseïdenaktie werden deze zes waarnemers geassisteerd door Jan Henk Maneschijn en Olaf Miskotte. Ook het weer werkte weinig mee in het begin van het jaar.

Tijdens de traditionele Perseïdenaktie werd met 16 kleinbeeldkamera's gewerkt en was de nieuwe all-sky actief. Deze bestaat uit een Canon-body (AV-I) met winder en is voorzien van een f 4.0/17 mm lens. In maart werd speciaal voor het visuele gedeelte een bandrecorder aangeschaft met twee zeer gevoelige microfoons. Hierover werd een kast met interne verwarming gebouwd. De bandrecorder voldeed uitstekend!

De waarnemingsplaats was ook dit jaar weer de wateren nabij Harderwijk. Helaas worden de waarnemingsomstandigheden slechter door nieuwbouw, misschien dat we over enkele jaren naar een andere locatie moeten, bv. Elspeet of Uddel.

VISUEEL.

Hier werden allerlei records verbroken, zowel in groepsverband als wel persoonlijke records. Absolute topnachten waren de nachten 11 op 12, 12 op 13 en 14 op 15 augustus met resp.

465, 400 en 330 waargenomen meteoren (let op : dit zijn verschillende waargenomen meteoren !!!). De mooiste nacht was echter 14 op 15 december toen Koen Miskotte in zijn eentje gedurende 6,5 uur 225 meteoren zag waarvan drie vuurbollen binnen één uur !!! In totaal werden tijdens de Perseïdenaktie zo'n 1850 meteoren gezien en met de Tauriden en Geminiden resp. 350 en 420 meteoren. In dit jaar werden in totaal 2741 verschillende meteoren gezien , waaraan ruim 3500 schattingen werden gedaan. Per 1 januari 1984 had de groep zo'n 5048 meteoren gezien, waaraan ruim 7300 schattingen werden gedaan. Hoewel het grote aantal meteoren anders doet vermoeden werden slechts 7 vuurbollen gezien :

- 29 juli 21h15m00s UT: een trage bijna "head on" Capricornide verschijnt vlak bij de radiant en vertoonde een flits van -4mgn. de kleur was blauwachtig met een nalichtend spoor van 2 seconden.
- 11 aug. 21h21m25s UT: een korte -4 Perseïde lichtte op vlak bij de radiant. De kleur was blauwgroen en het nal. sp. duurde 6 seconden.
- 11 aug. 23h17m34s UT: een schitterende Perseïde lichtte op in de Grote Beer met een helderheid van -6 à -7. De kleuren blauw, violet en blauwgroen waren duidelijk zichtbaar alsmede enkele rode vonken. Het nal.sp.duurde ruim 10 seconden.
- 12 aug. 23h17m30s UT: een lange Perseïde lichtte op in de Waterman om zeer laag in het zuiden te exploderen met een magnitude van -6 à -8 (zenitgecorrigeerd). Het nalichtend spoor was onduidelijk te zien maar duurde minstens 10 seconden.
- 15 dec. 02h31m30s UT: een fraaie -5 Geminide in de Grote Beer met een gele en blauwe kleur. Het nal.sp. duurde 3 seconden.
- 15 dec. 02h53m00s UT: terwijl Koen op de klok kijkt ziet hij laag in het noord-oosten een oranje -4 Geminide.
- 15 dec. 03h19m15s UT: de mooiste vuurbol van 1983 verschijnt : een trage -4 sporadische meteor lichtte op in de Grote Beer en liet een lichtflits van -7 zien! De kleur was geel en veranderde tijdens de flare in geelgroen. Het nal.sp.duurde erg kort.

Helaas zal het zo zijn dat deze grote getallen en rekords voorlopig niet verbroken zullen worden, omdat de maan in 1984 veel zal vergallen. We hopen misschien in oktober nog eens toe te slaan ! Pas in 1985 zullen we weer betere omstandigheden hebben.

FOTOGRAFISCH.

Dit jaar werden 37 meteoren gefotografeerd , allen tijdens de Perseïdenaktie. Helaas waren hier geen heldere meteoren bij, de mooiste was een -3 Perseïde. Voor 1984 zal het accent veel meer gaan liggen op visueel werk.

GEMINIDEN 1983 HARDERWIJK

door Koen Miskotte

Gedurende vijf nachten konden de Geminiden geobserveerd worden. De omstandigheden waren vaak matig. De waarnemers die mee konden doen met deze aktie waren Koen Miskotte , Bauke Rispens en Arjen Grinwis.

10-11 december : Om 22h00m UT waren Arjen, Koen en Bauke present en werd begonnen met het waarnemen. Er werden precies 30 meteoren gezien in drie uur tijd, waarvan 16 Geminiden. De grensmagnitude schommelde tussen de 3.5 en 4.5. Om 01h30m waren de omstandigheden

zo verslechterd dat besloten werd om te stoppen.

De tweede nacht, 11 op 12 december, was wat beter : Koen en Bauke nemen gezamenlijk 39 meteoren waar onder redelijke omstandigheden (+5.0). Eindelijk eens een negatieve Geminide (-2) en wel in Monoceros.

In de nacht van 12 op 13 december nam alleen Koen waar en hij zag in totaal 80 meteoren bij een Lm. van 5.4 . De Geminiden waren aktiever dan de vorige nacht. Slechts één Geminide was van -1 de rest was over het algemeen zwak. Om 01h19m25s verscheen nog een fraaie -2 Geminide in Cancer.

Helaas ging het mis met het weer in de nacht van 13 op 14 december. Koen en Bauke zouden een poging wagen. Ze begonnen om 21h00m en onder steeds slechter wordende omstandigheden zagen zij 43 meteoren waaronder eenmaal -3 à -3.5.

De laatste heldere nacht was 14 op 15 december, toen Koen alleen waarnam. Tijdens de fietstocht naar de toren zag Koen al een mooie Geminide uitdoven in de Kleine Hond, dus dat belooft wat ! Er werd gestart om 21h43m en gestopt om 5h00m UT. Gemiddeld verschenen per uur 30 à 35 meteoren , zodat 225 meteoren gezien werden ! De grensmagnitude verbeterde sterk in de loop van de nacht en toen de maan onder was lag de Lm. bij de 6.4 ! In het begin van de nacht waren er weinig heldere Geminiden maar dat werd anders in de loop van de nacht.

01h03m58s UT: een -1 Geminide verschijnt in Orion. Kleur geelgroen met een kortdurend n.s.

01h07m00s UT: een -1 Geminide in Auriga met een kort nalichtend spoor. Kleur : wit.

01h42m40s UT: een fraaie gele -1 Geminide verschijnt vlak bij de radiant. Tijdens het inspreken zag Koen om 01h42m53s weer een -1 Geminide , ditmaal in de Grote Beer.

02h09m00s UT: een -1 Geminide in Hydra met kortdurend nalichtend spoor.

02h27m00s UT: een fraaie groenblauwe -2 Geminide verschijnt in Orion.

02h31m30s UT: zie vorige pagina.

02h53m00s UT: zie vorige pagina.

03h19m15s UT: zie vorige pagina.

03h22m30s UT: een -1 Geminide in Cancer

03h33m15s UT: een -1 Geminide in Virgo.

Men begrijpt wel dat deze aktie niet meer stuk kon : er werden 192 Geminiden, 2 ursiden en 31 sporadischen gezien.

Resultaten Geminidenaktie te Harderwijk.

Hieronder geeft ondergetekende enkele resultaten van de succesvolle Geminidenaktie te Harderwijk. In tabel 1 vind je de magnitudedistributies, tabel 2 de uurtellingen in de nacht van 14 op 15 december, tabel 3 de kleuren-distributie en tabel 4 de gemiddelde magnitude van de Geminiden van uur tot uur in de nacht 14-15 december.

Zoals te zien is in tabel 1 vormen de Geminiden een briljante zwerm. Er zijn regelmatig negatieve leden te bewonderen. Door hun vrij lage intrede-snelheid zijn er weinig nalichtende sporen te zien (8.7%). In tabel 2 kunnen we zien hoe de gemiddelde helderheid van de Geminiden van uur tot uur toeneemt met als spectaculair hoogtepunt het vijfde uur, toen twee fraaie Geminide-vuurballen verschenen. Ook daarna verschenen meer heldere meteoren.

Over het algemeen komen de kleuren geel en wit het meeste voor bij de Geminiden. Tsjechische resultaten laten zien dat de Geminiden na het maximum helderder zijn dan tijdens het maximum. En inderdaad komen onze waarnemingen daarmee redelijk in

overeenstemming. Tabel 4 geeft de gemiddelde magnitude van uur tot uur. Bij het laatste uur moet wel een vraagteken neergezet worden omdat toen ondergetekende vermoeid werd en misschien verklaard dat het relatief gering aantal zwakke meteoren in dat uurtje, ondanks de hoge lm.

Tabel 1

Magnitudedistributie

Datum/Magn.	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Lm
10-11/dec.					1	1	2	4.5	4	4.5		5.0
11-12 dec.				1	0	2	0	2.5	3	2.5		5.0
12-13 dec.				1	1	1	4.5	10	22.5	22.5	7.5	5.3
13-14 dec.		1	1	0	0.5	3	5.5	8	11	10		4.3
14-15 dec.	1	1	0	2	10	12.5	14.5	29	56	46.5	12.5	5.7
Totaal	1	2	1	4	12.5	19.5	26.5	34	96.5	86	20	

Tabel 2

Geminiden 14-15 december

	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	Lm
2143-2243					0.5	1.5	2.5	1.0	6.5	5.5	1.5	19	5.5
2246-2346					1.0	3.0	2.0	4.5	8.0	7.5	3.0	29	5.5
2349-0049				1.0	1.0	0.5	0.5	4.0	9.0	4.5	2.5	23	5.5
0053-0153					4.0	1.0	3.0	5.0	12.5	9.5	1.0	36	5.6
0159-0259	1.0	1.0	0	1.0	1.5	1.5	3.5	3.0	10.5	11.5	2.5	37	5.7
0302-0402					1.5	2.5	2.0	7.5	5.5	7.0	1.0	27	5.7
0405-0505					0.5	2.5	1.0	4.0	4.0	1.0	1.0	14	6.0

Tabel 3

Kleurendistributie Geminiden

Kleur	Geel	Wit	Groen	Blauw	Oranje
Aantal	11	11	5	1	3
%	35.5	35.5	16.1	3.2	9.7

(er zijn alleen kleuren opgegeven bij meteoren helderder dan +1)

Tabel 4

Gemiddelde magnitude \bar{m} Geminiden 14-15 dec.83

2143-2243 UT	$\bar{m} = 2.79$	0159-0259 UT	$\bar{m} = 2.08 (!)$
2246-2346	2.72	0302-0402	2.26
2349-0049	2.74	0405-0505	2.11
0053-0153	2.38		

Tot slot geven wij hieronder tabel 5 met \bar{m} en r-waarden van nacht tot nacht.

Tabel 5

Datum	Waarnemer	N	Lm	\bar{m}	Δ spor	R-waarde
11-12 dec.	BR / KM	29	5.0	3.27	+0.02	3.40 \pm 0.48
12-13	KM	70	5.5	3.10	+0.55	3.14 \pm 0.34
13-14	BR / KM	33	4.3	2.74	-	3.24 \pm 0.47
14-15	KM	185	5.6	2.53	+0.79	2.45 \pm 0.32

Opmerkingen: Waarnemers : KM = Koen Miskotte, BR = Bauke Rispen.
 N = Aantal waargenomen Geminiden
 \bar{m} = Gemiddelde magnitude
 Lm = Grensmagnitude, gemiddelde voor de nacht
 Δ spor = Verschil met de sporadische achtergrond

De waarden die voor de nacht 13-14 december gegeven wordt moet men wel met een korrel zout nemen. De lucht was erg slecht, een storende maan met als resultaat een Im. 4.3 ! Verder is het kleine verschil opvallend met de sporadische achtergrond in de nacht 11-12 december. De r-waarde van 14-15 december komt zeer goed overeen met Tsjechische resultaten.

Kortom, wij zien met argus-ogen het volgende Gemini-denspektakel tegemoet ! Ook in 1984 willen wij de Geminiden weer waarnemen, ook al stoort de maan behoorlijk !

AKTIEPLANNEN TE HARDERWIJK

Koen Miskotte

Omdat ondergetekende per 1-1-1983 in militaire dienst moest werd het wat moeilijker om de akties goed te laten verlopen. Tijdens de Perseïden bleek dit ook al, toen bleek dat sommige waarnemingsinstrumenten kapot of versleten waren. Ook het hek op het dak van de watertoren, waar wij sinds juli 1981 observaties verrichten, is aan een opknapbeurt toe en het archief moet nodig bijgewerkt worden !

Welnu, ondergetekende is inmiddels afgezwaaid en zal zich met bovenstaande zaken bezig gaan houden. Er worden spiksplinter nieuwe batterijen gebouwd van aluminium en de all-sky zal verder vereenvoudigd gaan worden. Het jaar 1984 leent zich uitstekend voor een verregaande "renovatie", want de maan zal een hoop waarnemingen vergallen. Het accent zal voor het komende jaar meer op visuele waarnemingen gaan liggen. Tussen de meteorenakties door zal er ook aan komeet-en deep-sky waarnemingen worden gedaan.

Grote akties zullen georganiseerd worden met de Lyriden, Aquariden, Capricorniden/Perseïden, in september, de Orioniden, Tauriden en Leoniden. Het computerwerk vlot nog niet zo goed, er is te weinig tijd voor het zelf uitmeten van negatieven, want de programma's liggen draaiklaar. Mochten er resultaten zijn, dan kunt u ze via WGN vernemen !

Tot slot wensen wij alle rechtgeaarde meteorwaarnemers in de Benelux een succesvol jaar toe en veel waarnemingsplezier.

Quadrantiden 1984 Harderwijk

Groep Delphinus

Onze eerste aktie voor het jaar 1984 was natuurlijk de Boötidenaktie. Deze zou gehouden worden van 3 tot 6 januari. Helaas verhinderde het zeer slechte weer de nacht van het maximum (sneeuw, hagel en storm). De volgende nacht kon er wel worden waargenomen, waarbij we wel tussen de wolken door moesten waarnemen. Er werd begonnen om 23h30m UT, toen het alleen laag in het noorden en zuiden helder was. Wel was het konstant helder tussen 00h00m en 01h30m UT en toen zagen we verschillende meteoren. Om 00h29m30s verscheen er een Boötide van +0.5 in de Jachthonden. De fraaiste meteor was wederom een Boötide, ditmaal van -2 à -3 in het sterrenbeeld Ursa Minor. Om 03h30m was het echter al helemaal dichtgetrokken zodat we naar huis gingen. In totaal werden 48 meteoren gezien, waarvan 27 Boötiden.

Magnitudeverdeling :

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
1	0	0	2	4.5	5	8.5	5.5	0.5

Slechts twee Boötiden vertoonden een nalichtend spoor.

Kort na nieuwjaar steeg de spanning in Denekamp ten top: zouden er dan toch opklaringen zijn tijdens de Boötiden? Die waren ons bijzonder welkom aangezien we op dat moment in ons archief de gegevens van 9968 meteoren hadden, zodat we de 10000ste konden inschrijven. Tot 's middags half vier was de lucht strakblauw, maar daarna werd het slechter en slechter met regen en natte sneeuwbuien. Om negen uur is het echter weer kraakhelder. Tegen tien is de hele club bij Carl verzameld omdat het toch onduidelijk is of het al dan niet helder wordt. Besloten wordt om met de hele bende naar "de Hiel" te gaan en daar af te wachten. De vaste klanten kijken met gefronste wenkbrauwen toe hoe de chocomel over de toonbanken gaat, want het is een vast principe om voor het waarnemen chocomel te drinken! Kort na middernacht paniek! Hans rent binnen met de mededeling dat het helder is. Iedereen rekt snel af, maar buitengekomen is het alweer mis. Er worden wat groepsfoto's gemaakt en we besluiten om bij Carl beter weer af te wachten. Dat kwam snel. Rond enen verschijnen er grotere gaten in de bewolking en raced iedereen naar de sterrenwacht. We moeten echter tot vijf voor half twee wachten voordat er een groter opklaringsgebied overtrekt. De meteorenaktiviteit is groot en ondanks de vrijwel permanent aanwezige wolkenbanken naderen we snel de belangrijke grens.

Om 00h52m54s UT is het zover: iedereen (we keken allemaal naar hetzelfde gebied) zag een Boötide van +3 in de Lynx. Daarna zagen we niets meer want we waren in een feeststemming en duiken het gebouw in alwaar een fles op ontkurking wacht. Romke en Hans zijn wat trager (vooral van de laatste zijn we dat niet gewend) en zien daardoor nog een fraaie Boötide van -0.5 in de Draak. Juist voordat de bewolking weer toesloeg overigens. Er werden groepsfoto's gemaakt voor een krantenartikel en daarna moesten bedden etc. heel snel worden opgeruimd omdat het ging sneeuwen.

De volgende avond was het erg helder: André kwam tot +6.8 in de kleine beer. Maar ondanks dat viel de aktiviteit erg tegen. De Boötidenaktiviteit was als een plumpudding ingezakt en de sporadische aktiviteit was ook niet om te juichen. In een uur tijds zagen de waarnemers André, Ralf, Peter en Carl 15 meteoren waaronder vier Boötiden. Om tien voor één werd het bewolkt en vertrokken we snel. Naar later bleek niet voorbarig, want tot vier uur was het een af en aanvoer van bewolking.

Magnitudeverdeling Boötiden:

-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	\bar{m}
0.5	3	2.5	6	6.5	9	1.5	29	2.66

METEOR LIBRARY is de naam van een publikatie die pas in 1986 voltooid zal zijn. Het wordt een overzicht van de literatuur die de werkgroep ter beschikking staat. Alles is privé eigendom van de werkgroep leider, maar het is steeds mogelijk om tegen vergoeding van de kosten (porto + 2 fr. per fotokopie) fotokopies te bekomen. In bijzondere gevallen kan er een afspraak gemaakt worden om deze bibliotheek te komen raadplegen. Met deze lijst kan men natuurlijk ook op zoek gaan in universiteitsbibliotheken. De bedoeling is het gebrek aan dokumentatie voor gevorderde amateurs op te vangen. Volgende pagina's zijn het begin van een hele reeks, u kunt ze zelf samenvoegen tot een referentielijst, wie had er ooit gezegd dat er over meteorenwerk weinig geschreven was?

METEOR LIBRARY

SMITHSONIAN CONTRIBUTIONS TO ASTROPHYSICS (SMCONAST)

SMCONAST. Volume 1, N°1 (1956) , pages 83 - 86

(1) Fred L. Whipple : "Meteors"

SMCONAST. Volume 1, N°2 (1957) , pages 183-243

(Papers on reduction methods for photographic meteors)

(2) Fred L. Whipple, and Luigi G. Jacchia : "Reduction Methods for Photographic Meteor Trails" (p.183-206).

(3) Gerald S. Hawkins : "The Method of Reduction of Short-Trail Meteors " (p.207-214).

(4) Richard E. McCrosky : " A Rapid Graphical Method of Meteor Trail Reduction" (p.215-224).

(5) Allan F. Cook and Robert F. Hughes : "A Reduction Method for the Motions of Persistent Meteor Trails" (p.225-237).

(6) Fred L. Whipple and Frances W. Wright : "Methods for the Study of Shower Radiants from Photographic Meteor Trails"(p.239-243).

SMCONAST. Volume 2, N°6 (1958) , pages 109- 144

(Ancient Novae and Meteor Showers)

(7) Hsi Tsê-tsung : "A New Catalog of Ancient Novae"(p.109-130).

(8) Susumu Imoto and Ichiro Hasegawa : "Historical Records of Meteor Showers in China, Korea and Japan." (p.131-144).

SMCONAST. Volume 2, N°7 (1958) , pages 145-160

(9) John S. Rinehart : "Distribution of Meteoritic Debris About the Arizona Meteorite Crater" (p.145-160).

SMCONAST. Volume 2, N°9 (1958) , pages 181-187

(10) Luigi G. Jacchia : " On Two Parameters Used in the Physical Theory of Meteors" (p.181-187).

SMCONAST. Volume 2, N°11 (1958) , pages 349-364

(11) Gerald S. Hawkins and Richard B. Southworth : "The Statistics of Meteors in the Earth's Atmosphere"(p.349-364).

SMCONAST. Volume 3, N°1 (1958) , pages 1 - 5

(12) Gerald S. Hawkins and Richard B. Southworth : "The regression of the Node of the Quadrantids" (p.1-5).

SMCONAST. Volume 3, N°2 (1958) , pages 7 -8

(13) Gerald S. Hawkins : "Catalogs of Meteor Radiants"(p.7-8).

SMCONAST. Volume 3, N°7 (1959) , pages 69-78

(14) Robert R. Newton : "Periodic Orbits of a Planetoid Passing Close to Two Gravitating Masses". (p.69-78).

SMCONAST. Volume 3, N°8 (1959) , pages 79-94

(15) Robert F. Hughes : "Meteor Trails" (p.79-94).

SMCONAST. Volume 4, N°1 (1960) , pages 1 -14

(16) Charles P. Olivier : "Catalog of Hourly Meteor Rates"(p.1-14).

SMCONAST. Volume 4, N°2 (1961) , pages 15-84

(17) Richard E. McCrosky and Annette Posen : "Orbital Elements of Photographic Meteors". (p.15-84).

SMCONAST. Volume 4, N°3 (1961) , pages 85-95

(18) Gerald S. Hawkins and Richard B. Southworth : "Orbital Elements of Meteors"(p.85-95).

SMCONAST. Volume 4, N°4 (1961) , pages 97-129

(19) Luigi G. Jacchia and Fred L. Whipple : "Precision Orbits of 413 Photographic Meteors"(p.97-129).

SMCONTAST. Volume 4, N°5 (1963) , pages 131-136

(20) Allan P. Cook : "A Criterion for the Mode of Ablation of Stone Meteors" (p.131-136).

SMCONTAST. Volume 7, N° (1963) , pages 5-314

(Proceedings of the symposium on the Astronomy and Physics of meteors).

(21) J.S.Greenhow:"Limitations of Radar Techniques for the Study of Meteors"(p.5-17).

(22) B.L.Kashcheyev and V.N.Lebedinets:"The Initial Radius of Ionized Meteor Trails" (p.19-22).

(23) Gerald S.Hawkins:"The Initial Diameter of Meteor Trails" (p.23-26).

(24) B.A.Lindblad:"The Relation Between Visual Magnitudes of Meteors and the durations of Radar Echoes"(p.27-39).

(25) A.A.Weiss:" Radio-Echo Measurements of Meteor Mass Distributions" (p.41-43).

(26) Peter M.Millman and Bruce A.McIntosh:"A Preliminary Report on Radar Meteor Counts"(p.45-51)

(27) Gerald S.Hawkins:"The Harvard Radio Meteor Project" (p.53-62).

(28) B.L.Kashcheyev and K.V.Kostilyov:"Meteor Rates Observed by Radio-Echo Techniques During the IGY-IGC Period"(p.63-65).

(29) B.L.Kashcheyev,V.N.Lebedinets and M.F.Lagutin:"The Orbits of Meteor Streams Determined by Radio-Echo Techniques"(p.67-69).

(30) C.W.McCracken and W.M.Alexander:"The Distribution of Small Interplanetary Dust Particles in the Vicinity of Earth"(p.71-83).

(31) R.K.Soberman and L.Della Lucca:"Micrometeorite Measurements from Midas II"(p.85-88).

(32) Micrometeorite Collection from a Recoverable Sounding Rocket I " :R.K.Soberman,C.L.Hemenway,T.G.Ryan,S.A.Chrest,J.Fris-sora, and E.F.Fullam (p.89-92).

(33) C.L.Hemenway,R.K.Soberman,E.F.Fullam,J.J.Balsamo,J.Cole,D.Hallgren,P.Yedinak,A.Goodman,and G.Hoff:"Micrometeorite Collection from a Recoverable Sounding Rocket II"(p.93-98).

(34) R.K.Soberman, and C.L.Hemenway:"Micrometeorite Collection from a Recoverable Sounding Rocket III"(p.99-103).

(35) T.N.Nazarova:"Rocket and Satellite Studies of Meteoric Dust"(p.105-108).

(36) M.Dubin,W.M.Alexander, and O.E.Berg:"Cosmic Dust Showers by Direct Measurements"(p.109-117).

(37) Peter M.Millman : "A General Survey of Meteor Spectra" (p.119-127).

(38) Zd.Ceplecha and J.Rajchl:"Meteor Spectra with High Dispersion"(p.129-153).

(39) J.Rajchl:"A Short Note on Meteor Spectra With Low Dispersion" (p.155-156).

(40) E.N.Kramer,K.A.Liubarsky, and V.I.Ivanikov:"Spectrographic Observations of Meteors in U.S.S.R. in 1957-1960"(p.157-159).

(41) Ian Halliday:"Diffusion Effects Observed in the Wake Spectrum of a Geminid Meteor"(p.161-169)

(42) John A.Russell:"On the Frequency of Occurrence of the Auroral Green Line(5577Å) in Perseid Spectra"(p.171-173).

(43) T.R.Kaiser:"Negative Ions and Luminosity in Meteor Trains" (p.175-180).

(44) H.Julian Allen and Kenneth K.Yoshikawa:"Luminosity from Large Meteoric Bodies" (p.181-193).

(45) Zd.Ceplecha:"Preliminary Notes on some Results of Photographic Multiple Meteorite Fall of Příbram"(p.195-198).

(46) R.E.McCrosky and R.K.Soberman:"Results from an Artificial Iron Meteoroid at 10 km/sec"(p.199-208).

(47) A.F.Cook,L.G.Jacchia and R.E.McCrosky:"Luminous Efficiency of Iron and Stone Asteroidal Meteors."(p.209-220)

ADRESSEN

V.V.S. WERKGROEP METEOREN - België. (phone 32)

Beginners Sektie:

Volkssterrenwacht Urania , Mattheessensstraat 62 , B-2540 Hove

Fotografische Sektie:

Tonny Vannunster , Spikkaertstraat 25 , B-3400 Landen

Tel.: 011/88 12 15

Reken Sektie:

Christian Steyaert , Poelstraat 319 , B-9240 Bottelare

Tel.: 091/62 75 03

Visuele Sektie , Vuurbolmeldingen , samenstelling Werkgroepnieuws.

Paul Roggemans , Dellingstraat 25 , B-2800 Mechelen

Tel.: 015/41 04 43 (vuurbollen vanaf -6 overdag melden, niet 's nachts

Werkgroepnieuws , drukken en verzenden:

Pierre en Tilly Vingerhoets , Blokmakerstraat 20, B -2758 Haasdonk

Tel.: 03/775 13 29 (verwittigen wanneer WGN niet toekomt).

Betalingen : uitsluitend door storting op postgiro 000-0688050-29
(P.Roggemans). Een abonnement op WGN kost 150,-Bf voor
VVS-leden die binnen de Benelux wonen, 200,-Bf elders.

Organisatie voor Samenwerkende Meteorenwaarnemers
Nederland --(phone 31).

Kontaktadres binnenland :

Arjen Grinwis , Harmonielaan 5 , NL-3844 DB Harderwijk

Tel.: 03410- 12485

Kontaktadres buitenland :

Carl Johannink , Wilhelminastraat 27, NL-7591 TR Denekamp

Tel.: 05413 - 4187

Penningmeester OSM en Redactie WGN-Nederland :

Quirijn de Jong van Lier , Dijkgraaf 4 -16 B, NL-6708 PC Wageningen

Tel.: 08370 - 17901

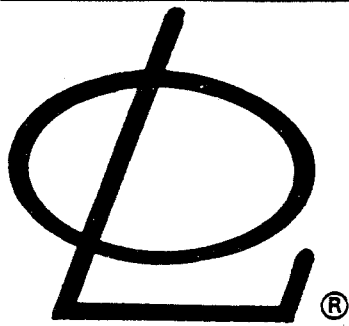
Betalingen: De jaarlijkse contributie voor OSM-leden bedraagt 20 f
te voldoen door storting op giro 1307186 (Q.de Jong van
Lier). Het WGN-abonnementsgeld is in deze 20 f begrepen.

Koördinator fotografisch werk :

P.A. Koning , Cornelis Hendriksstraat 92, NL-7371 AV Loenen

Tel.: 05765 - 1589

Subscriptions 1984 : 200 Bf for 6 issues. Each issue has several
english pages with international observational results. Send an
International Postal Money Order to Paul Roggemans.



Astro-camera's
 Astro-objectieven
 Atlassen
 Barlow-lenzen
 CELESTRON-telescopen
 Flat-field-camera's
 Focuseerinrichtingen
 Frequentieregelaars
 Glasschijven
 Kutter-telescopen
 Newton-telescopen
 Objectieffilters
 Objectiefprisma
 Oculairen Ø 64 mm (L.O.)
 Oculairen Ø 31,75 mm
 Oculairen Ø 31 mm (L.O.)
 Oculairen Ø 24,5 mm
 Oculairmicrometer
 Oculairrevolvers
 Omkeerlenzenstelsel
 Parallact.monteringen
 Pentaprisma's
 Refractoren
 Richest-field kijkers
 Schmidt-Cassegr. kijkers
 Spectroscop
 Spectrograaf
 Spiegels voor
 Newton
 Kutter
 Schmidt-Cassegr.
 Vlakke spiegels
 Statieven
 Stralendelers
 Wormwielen met worm
 Zenitprisma's
 Zoekers
 Zonneprojectieschermen

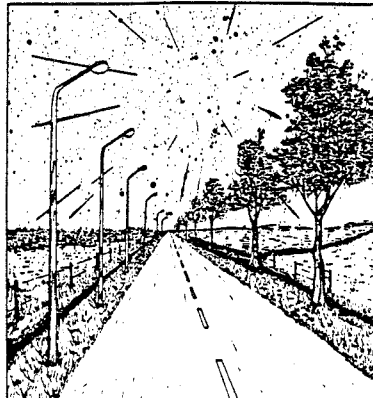
INTEROPTIC

LICHTENKNECKER OPTICS

Kuringersteenweg, 44
3500 HASSELT

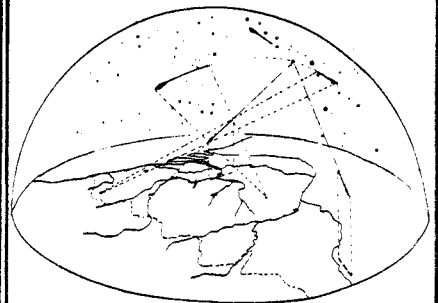
Tel.: 011 / 25 30 26

VERENIGING VOOR STERRENKUNDE
WERKGROEP METEOREN



HANDBOEK VISUELE
METEORWAARNEMINGEN
DEEL I

VERENIGING VOOR STERRENKUNDE
WERKGROEP METEOREN



HANDBOEK
SIMULTANE & FOTOGRAFISCHE
METEORWAARNEMINGEN

SAMENSTELLING: TONNY VANMUNSTER

HANDBOEK VISUELE METEORWAARNEMINGEN - deel I (editie 1982)

Dit mooi verzorgde handboek bestaat uit drie delen. Een eerste deel behandelt de algemene begrippen en komt tegemoet aan de vragen van de beginner. Een tweede deel leert u hoe u een waarneming moet verrichten. Een derde deel verhaalt de historie van talrijke zwermen: vele wetenswaardigheden en pittige details! Dit werk bevat 160 p. en kost in België 200 Bf en elders 240,-Bf.

HANDBOEK SIMULTANE & FOTOGRAFISCHE METEORWAARNEMINGEN (1981)

Een must voor elke fotograaf! In dit werk leest u hoe een simultaanactie wordt gerealiseerd. Praktische tips begeleiden u tijdens het waarnemingswerk tot de uitmeting van de opnamen toe. Dit werk bevat 84p. en kost 150,-Bf.

ASTROMETRIE (editie 1983)

Deze wiskundig georiënteerde brochure maakt u wegwijs in de rekenkundige positiebepaling op een astrofoto. Een programma in BASIC is ingelast. De brochure bevat 40p. en kost 75,-Bf.

HET TRAJEKT VAN EEN METEOR IN DE DAMPKRING (editie 1980)

Visuele en fotografische waarnemers kunnen zelf simultanen berekenen aan de hand van deze wiskundige brochure. Het werkje bevat 36 p. en kost 75,-Bf.

Verder biedt de werkgroep u...

Een reeks Technische nota's, verscheidene onderwerpen, 20 Bf 't stuk. Oude nummers van het WERKGROEPNIEUWS, zolang de voorraad strekt. Te verkrijgen tegen 30,- Bf in België en 50,-Bf elders per stuk. Fotocopies uit boeken en tijdschriften tegen 2 Bf per fotocopy plus verzendingskosten. Op deze manier kunt u de meteorbibliotheek raadplegen, er worden geen werken uitgeleend. Een set kaartjes-formulieren, voor 50,-Bf. Per bijkomend exemplaar verhoogt de prijs met 1Bf, + portonkosten.

Voor elke bestelling is voorafbetaling vereist, meld eventueel per brief wat u wenst te bekomen. Wanneer uw betaling toekomt wordt het gevraagde opgezonden. U kan betalen op één van beide rekeningen:

000-0688050-29 (van Paul Roggemans)

145-0571179-05 (van Tonny Vanmunster)