

# WERKGROEPNIEUWS

VOLUME 11

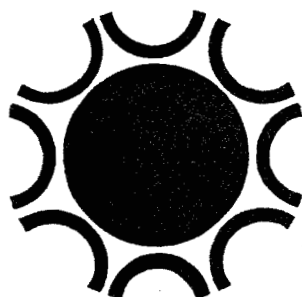
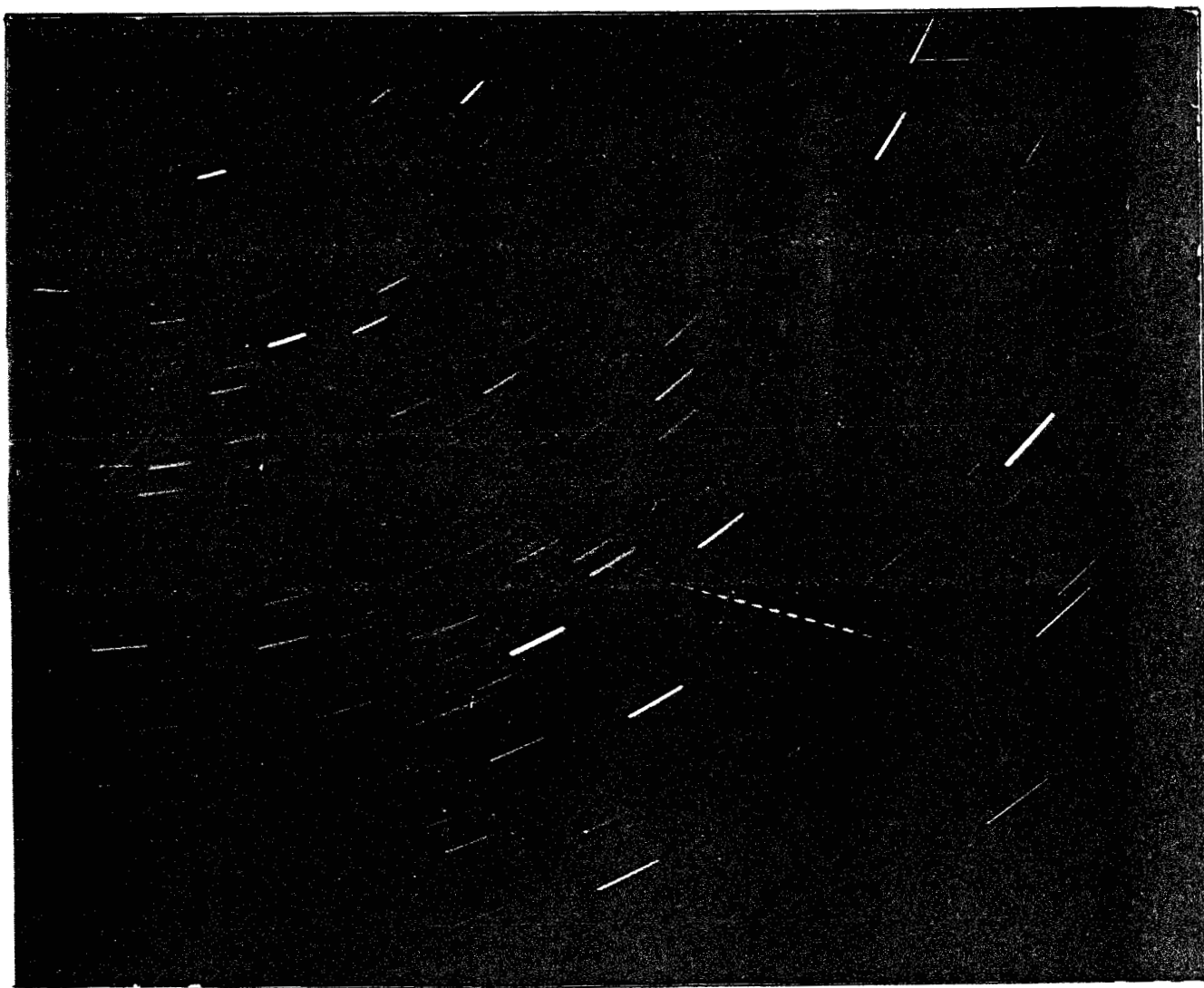
NR 6

DECEMBER

1983

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

KONTAKTBLAD VAN DE VVS WERKGROEP METEOREN



V.V.S. - J.V.S.



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

# Inhoud

Pagina	Artikel	Auteur
171-173	Aktie Oproep: December Januari	P.Roggemans
173	Waarnemingsvoorwaarden - grafiek	L.Gobin
174	WGN-international Pages	
174-182	Perseidresults 1983	P.Roggemans
182	Yugoslavia	Mario Macek
182-183	Finland	Pekka Parviainen
183-184	Norway	Birger Andresen
184-185	British Results	BAA Newsletter
185-187	US Florida	Norman McLeod
187	DDR	Jürgen Rendtel
188	Spain	G.Castilla Alcalé
188	The Geminids and 1983 TB	IAU-Circulars
189	Denekamp OSM	C.Johannink
189	Vlaanderen	
190	Auriga. - Koksijde	K.Deman
191-192	Klikker - Waregem	W.Decuyper
192-193	Leo - Deinze	Ludwig Cluyse
193	Io - Gent	L.Van Den Durpel
194-195	Perseus - Ieper	Ghislain Plesier
195-196	Geel	Patrick Ooms
196-201	JVS Pallas ; Perseiden 1983	Freddy Malfait
201-202	Verschuiven meteoren in groep ?	Dirk Laurent
202	Fotografische simultanen 1983	C.Steyaert
203	Fotopagina -Quasar & Perseus	C.Steyaert
204	Vuurbollen	
204	Mededelingen.	

Op de voorpagina staat een meteor die door Pierre Vingerhoets met de All-Sky automaat te Haasdonk werd gefotografeerd. De belichtingstijd werd gestart om 23h30m13s en beëindigd om 23h44m56s UT. De meteor werd niet door P.Vingerhoets zelf waargenomen. In het tijdsinterval verscheen één heldere meteor van -2 à -4, doch volgens de tekeningen gaat het niet om deze meteor maar om een iets zwakkere, magn -1 à 0 die om 23h38m04s UT verscheen, de tekeningen zijn beschikbaar, o.a. verscheidene waarnemers van Pallas tekenden deze meteor in.

Het volgende nummer verschijnt begin februari 1984. De teksten voor dit nummer dienen uiterlijk op 7 januari bij de werkgroep leider toe te komen. Enkele richtlijnen aan de schrijvers :

- tekeningen, grafieken : in zwarte inkt op wit papier (drukklaar)
- foto's : grijze opnamen gerasterd, steropnamen zéér zwart (zie p.203)
- gebruik enkel UT, (dit is het enige middel om uurfrequenties van verschillende landen te vergelijken, er zijn te veel "lokale" tijden).
- kies uw titel kort, leg uw verhaal in het artikel uit en niet in de titel (denk aan de plakletters), geef een engels abstract als dat kan.
- let op de taalfouten, verzorg gebruikte symbolen, let op afkortingen.

Dit nummer sluit de jaargang 1983 af, dit exemplaar is dan ook het laatste nummer waarop u recht hebt met een abonnement van 1983. Indien u nog niet hernieuwd hebt om Werkgroepnieuws ook in 1984 te ontvangen, doe dit dan snel: de prijs bedraagt nog steeds 150,- geldig voor verzending binnen de Benelux. U mag ook meer betalen, steun is altijd erg welkom! Het gunsttarief voor jongeren bestaat niet meer in 1984, wie slechts 100 Bf betaalt zal daarvoor nog slechts vier nummers ontvangen. Wie reeds 100 Bf betaalde wordt dan ook vriendelijk verzocht de ontbrekende 50 Bf bij te betalen. In 1984 komt er ook een einde aan de kaarten en formulierendistributie voor iedereen. Het overvloedig misbruik van deze dienst door mensen die nooit waarnemingen insturen, noodzaakt volgende maatregel; iedereen kan een set kopen, met daarin één exemplaar van elk type formulier of kaart, deze kan men dan op eigen kosten zoveel fotocopiëren als men zelf wil. Enkel mensen die lid zijn van de VVS en die lid zijn van de werkgroep meteoren (kriterium: wie WGN betaalt, wordt beschouwd als lid van de werkgroep) kunnen nog rekenen op de gunstmaatregel om kaartjes en formulieren te bekommen zonder de drukkosten te moeten betalen. We hopen dat iedereen zijn Werkgroepnieuws ook in 1984 wenst te ontvangen. Laat eens horen wat u van dit blad vindt, we zijn benieuwd naar uw indruk! Vergeet echter niet te hernieuwen, doe het nu, stort 150,-Bf op postrek. 000-0688050-29 van P.Roggemans, vermeld WGN84. Dank voor uw medewerking en steun!

## AKTIE - OPROEP

DECEMBER      JANUARI

P.Roggemans

Tijdens deze periode krijgen we nog twee prachtige kansen om een hoge activiteit waar te nemen, voor fotografen is dit zelfs de laatste mogelijkheid op flink wat successen tot eind 1984! Het Perseïdenmaximum verschijnt immers bij volle maan in 1984, fotografie is dan vrijwel onmogelijk: laat dit een reden te meer wezen om kou en problemen te trotseren bij de Geminiden en de Quadrantiden, de eerstvolgende prachtkans krijgen jullie pas bij de Perseïden in 1985!!!

Tabel : maanlicht

Datum	k	Datum	k
Vrijdag 2 dec.	0.07+	Vrijdag 6 jan.	0.07+
Vrijdag 9 dec.	0.19+	Vrijdag 13 jan.	0.66+
Vrijdag 16 dec.	0.81+	Vrijdag 20 jan.	0.97-
Vrijdag 23 dec.	0.89-	Vrijdag 27 jan.	0.31-
Vrijdag 30 dec.	0.18-	Vrijdag 3 feb.	0.01+

N.M. 4 december, 3 januari, 1 februari

E.K. 12 december, 11 januari

V.M. 20 december, 18 januari

L.K. 26 december, 25 januari

### 1. De Geminiden.

De omstandigheden zijn niet perfect, doch nog erg goed. In het weekend van 9-10-11 kan men al enige activiteit noteren; ver-

gelijkbaar met bv. de Lyriden op hun best. De maan stoort slechts een weinig in het begin van de avond, gelukkig zijn de nachten erg lang. Het maximum wordt rond 10h-11h UT verwacht op 14 december: ideaal voor Amerika. In Europa ziet men wellicht de beste uurfrekwenties in de ochtend van 14 december, dat komt erg goed uit want de maan stoort 's avonds toch te erg. Onze zeer verwenste maan gaat die nacht onder omstreeks 0400 UT, daar hoeven we ons dus geen zorgen over te maken. Bovendien : omstreeks 1h culmineert de radiant op bijna 73° hoogte, veel gunstiger dan de Perseïdenradiant bij het maximum van de Perseïden ! En bent u nog niet overtuigd ... uur na uur die bewuste morgen nadert de Aarde de dichtste concentratie in de zwerm : Van omstreeks 0400 tot ruim 5h UT kan men dus ongehinderd van de hoge Geminiden uurfrekwenties genieten.

Waarnemers die zowel de Perseïden als de Geminiden regelmatig observeerden, zeggen zonder aarzeling dat de Geminiden veel rijker en mooier zijn dan de Perseïden. Hebt u de Perseïden gezien dit jaar ? Zou u een zwerm willen missen die nog mooier is dan de Perseïden ? ... Natuurlijk niet ! De Geminiden, zijn veel trager dan de Perseïden en ook rijker aan heldere meteoren, voor fotografen dus een ware stuntzwerm !

Onlangs werd een planetoïde ontdekt : 1983 TB waarvan de baanelementen nagenoeg identiek zijn met deze van de Geminiden : de oorsprong van de Geminiden is dus zopas achterhaald : dit is de grootste ontdekking in de meteorenastronomie sedert de ongelooflijke Leonidenstorm in 1966 ! Elders in dit nummer vindt u meer over deze ontdekking, in het januari-nummer van Heelal verschijnt een uitgebreide beschouwing ! De Geminidenactiviteit is pas in het midden van vorige eeuw duidelijk opgevallen, berekeningen tonen aan de zwerm de aardbaan niet kon ontmoeten voor 1750, de activiteit is in de loop der decennia blijven stijgen, de vraag is of we jaar na jaar nog steeds dicht bij de dichtste kern in de zwerm doordringen. De Geminidenzwerm 'verschuift' immers langzaam van binnen naar buiten de aardbaan, hierdoor zullen we over meer dan een eeuw geen Geminiden meer kunnen waarnemen ! Dit zijn toch onweerstaanbare redenen om deze zwerm waar te nemen, u mag het uzelf niet vergeven zoiets te missen: daarom wat u ook doet, waar u ook bent, observeer de Geminiden: loop weg van school, bros, neem verlof, deserteer ... als u de Geminiden maar niet mist !

## 2. De Quadrantiden.

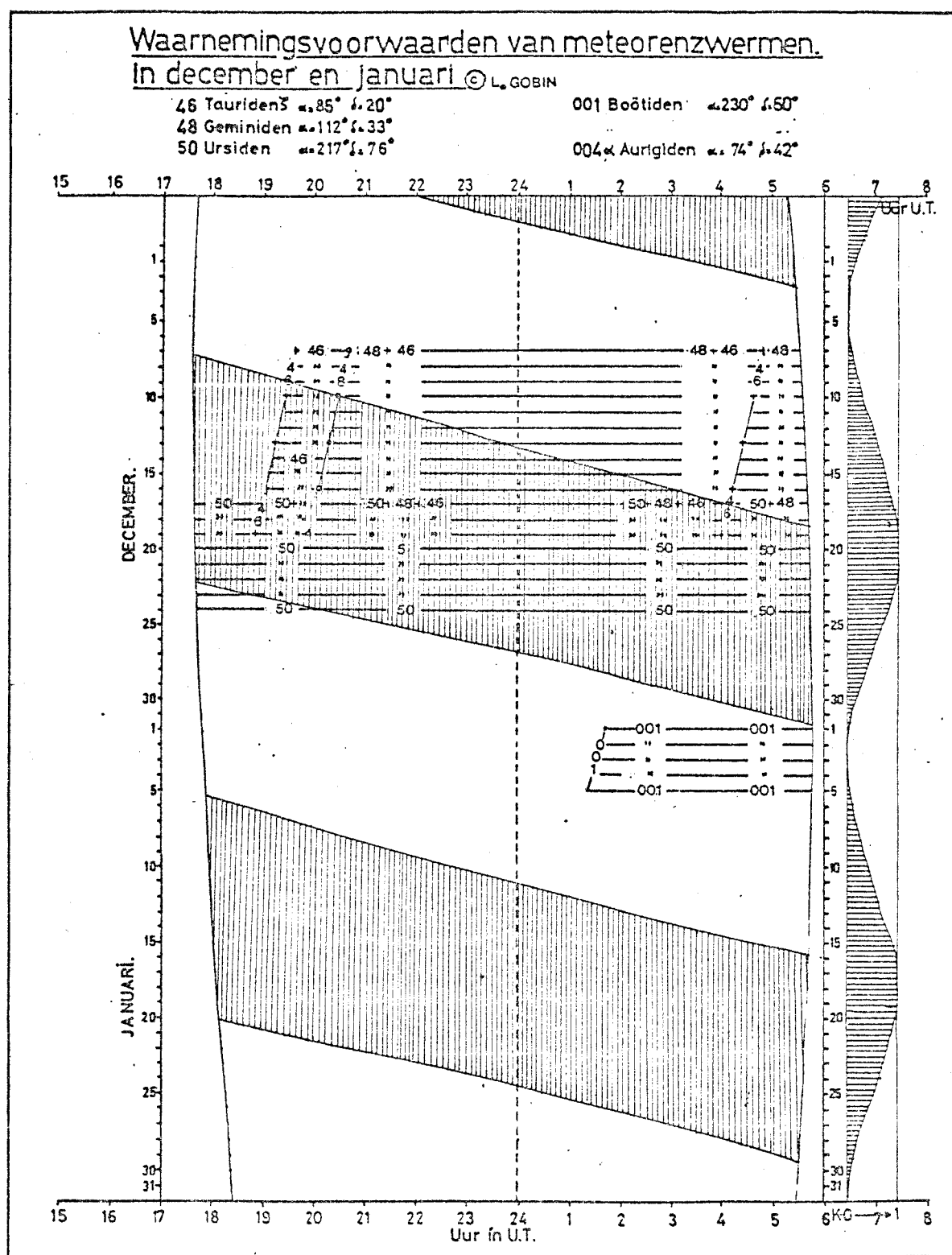
1984 start met... wellicht op de Geminiden na de mooiste zwerm van dit nieuwe jaar (terloops beste wensen...). Het maximum is voorzien op 4 januari rond 10h UT, overdag dus. De radiant komt pas in de nanacht voldoende hoog boven de horizon. Met nieuwe maan is er dan natuurlijk helemaal geen probleem om de ganse nanacht van 3 op 4 januari waarnemingen te verrichten. De radiant bereikt 's ochtends zelfs een hoogte van ruim 60°. De aktiviteitsperiode is echter zeer kort zodat er in de voorgaande en de volgende nachten vrijwel geen Quadrantiden zullen actief zijn !

## 3. In het kort:

Behalve de grote zwermen Geminiden en Quadrantiden is natuurlijk ook de sporadische aktiviteit zeer belangrijk: niet vergeten ! Rond 22 december zijn er ook nog de Ursiden, een volle maan hoog aan de hemel zal het waarnemen echter zeer sterk hinderen.

Geminidenwaarnemingen worden verwacht tegen uiterlijk 7 januari, Quadrantidenwaarnemingen voor eind januari, liefst vroeger. Visuele waarnemingen moeten aan de visuele sekte worden gestuurd (bij P. Roggemans). Fotografische resultaten met bijhorende formulieren

dienen aan de fotosectie te worden gezonden (bij T. Vanmunster). Ik wens er de nadruk op te leggen dat alle briefwisseling met de werkgroep dient te gebeuren met de daarvoor verantwoordelijke personen. Adressen vindt u op de achterpagina. Veranderingen dienen statutair door de werkgroep leider en het VVS-bestuur te worden bekend gemaakt, de werkgroep leiding blijft ongewijzigd, houd u dus aan de adressen die u op de achterpagina vindt voor alle "officiële" kontakten met de werkgroep. Uiteraard wensen we de onderlinge kontakten tussen de waarnemers aan te wakkeren, zulks komt iedereen ten goede!



## Perseid results 1983

Paul Roggemans

1. Introduction.

Meteor observing is an interesting speciality of astronomy. We often read that it is the easiest work that one can imagine. That's rather misleading. Observing is an art, it puts high demands on the observers' abilities and it requires high qualities. Art cannot be learned, only those people who have the necessary character and a burning desire to satisfy their curious nature may become good observers after a lot of training. Meteor work has a scientific value if observers produce honest and correct observations. Meteor work has no value at all when it serves personal interests to discover something unusual. It often happens that observers would like to see many bright meteors and that one takes these wishes for real facts. We see that ridiculous magnitudes appear in the reported data. Unexperienced amateurs consider themselves too fast as qualified observers, many of them possess very little knowledge and they draw wrong conclusions. These facts have confused meteor work a lot. A minor amount of qualified data is hidden among useless results produced by people that don't work for scientific goals at all. To protect the value of good observations it is necessary to test the observational data before an analysis starts. This article describes a couple of tests applied to observations obtained at the High Alpine Research Station Jungfraujoch, the observatory Sphinx, in Switzerland during the Perseids in August 1983.

2. Magnitude distributions.

The magnitude distributions for Perseids and non-Perseids were published in WGN 5/83 pages 144-145, the mean magnitude  $\bar{m}$  has been given for each distribution. A first significant reference for the streams' characteristics is the difference between the mean magnitude  $\bar{m}$  for sporadics and  $\bar{m}$  for Perseids. The averaged value for  $\Delta\bar{m}$  equals  $0.75 \pm 0.1$ . Another reference is given by the % of Perseids seen during a time. If large differences appear between different observers for the same period, then we know that they didn't distinguish Perseids and other meteors correctly. Table 1 reproduces the data obtained at Jungfraujoch.

Table 1

Date	Obs	$\Delta\bar{m}$	%Per.	Date	Obs	$\Delta\bar{m}$	%Per.
7 - 8 aug.	DS	0.36	54%	13-14 aug.	DS	1.07	68%
	BW	0.59	52%		BW	0.58	76%
	PR	0.75	59%		PR	0.90	76%
8 - 9 aug.	DS	0.43	45%	Total	DS	0.73	61%
	BW	0.50	59%		BW	0.66	65%
	PR	0.82	53%		PR	0.82	64%
11-12 aug.	DS	1.26	64%	Averaged		0.74	64%
	BW	1.22	63%				
	PR	0.73	54%				

The differences are large for smaller amounts of magnitudes per night. The values for the entire period are in excellent agreement. There is no difference with the final result of 1982 when Swiss results had  $\bar{m}_p = 2.35$  and  $\bar{m}_s = 3.09$  with  $\Delta\bar{m} = 0.74$ . In 1982 14 instead of 3 observers participated, differences in  $\Delta\bar{m}$  occur

frequently if too small amounts of meteors are available. Observers haven't the same degree of skill and experience but quantity is important to derive significant statistics. A hundred meteors seem impressive, it remains a too small number for reliable reductions.

## 2.1 The cumulative magnitude distribution.

We expect that each observer estimates the magnitude, using a different reference scale, fixed in his memory. One observer can influence the scale of another observer. So, it is possible to calibrate the scales. It often happens that observers of one group all give similar estimates which differ a lot with the magnitudes derived by another group. To detect systematical differences in magnitude estimates we introduce a graphical test, called the cumulative magnitude distribution. For example:

Table 2

Magn.	-1.0	-0.5	0.0	+0.5	+1.0	+1.5	+2.0	+2.5	+3.0	+3.5	+4.0	+4.5	+5
A	1	3	2	3	4	9	21	16	27	38	36	26	7
B	1	4	6	9	13	22	43	59	86	124	160	186	193
C %	1	2	3	5	7	11	22	31	45	64	83	96	100

Line A is the observed magnitude distribution. To increase the quantity we consider all the meteors, shower and non-shower. On line B we rewrite line A but in a cumulative distribution. This "equal to, or brighter than"-distribution cancels some small "ups and downs" in the magnitude curve. To be able to compare different magnitude distribution we write line B with %, that's the final result shown in table 2 on line C.... We repeat this for each observer for each night and we put it all together in a graphic per night. In this case there are only three observers and no extreme results appear. Figures 2 and 3 show the result for the nights 7-8 Aug. and 8-9 Aug. (Jungfrau-joch-results). Small differences can be noticed on these graphs. PR estimates bright meteors brighter than the estimates of BW and DS while PR has more faint meteors.

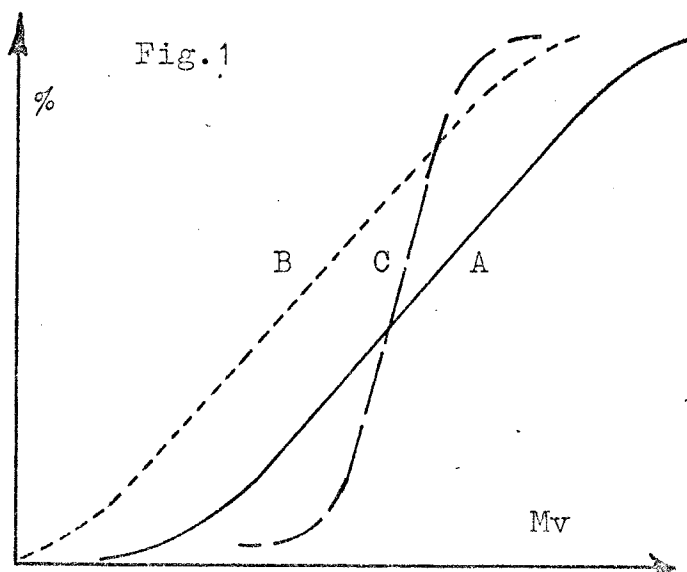
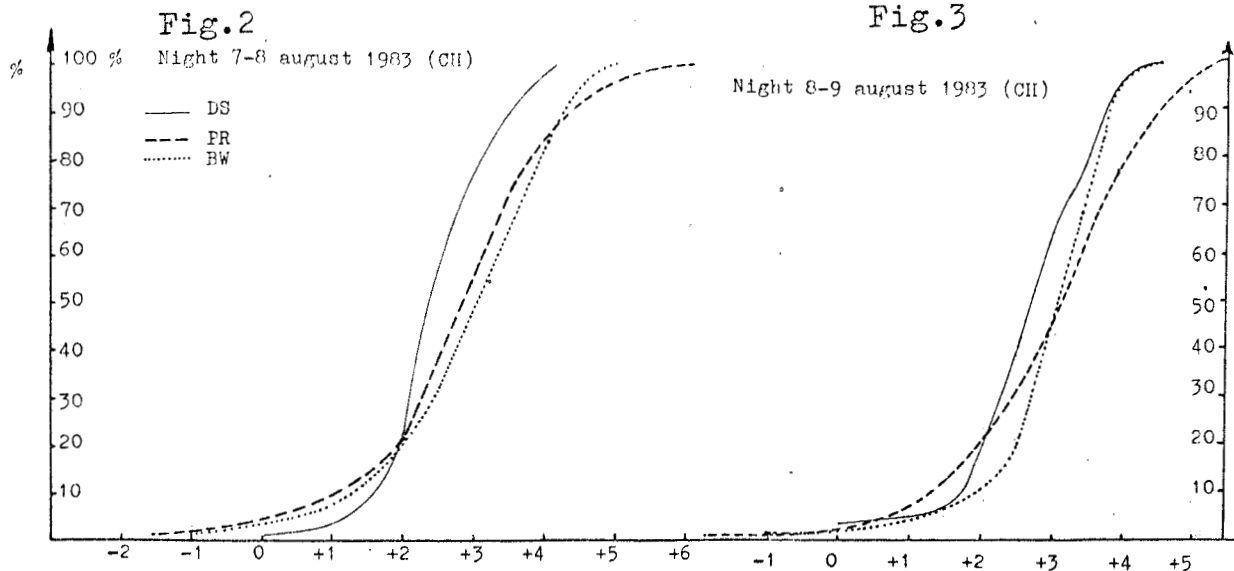


Figure 1 shows the systematic differences that can appear. A is a reference distribution. B is shifted to the brighter magnitude classes. Observer B estimates all the meteors too bright. Distribution C is steeper. Observer C estimates bright meteors too faint and faint meteors too bright. This kind of errors was noticed in 1982 (see ref. n°2). The three observers of the 1983-experiment have participated in 1982 too. The results of 1983 show that the distributions are shifted 0.8 magn. to the fainter magnitudes, the curves are steeper than in 1982. The absence

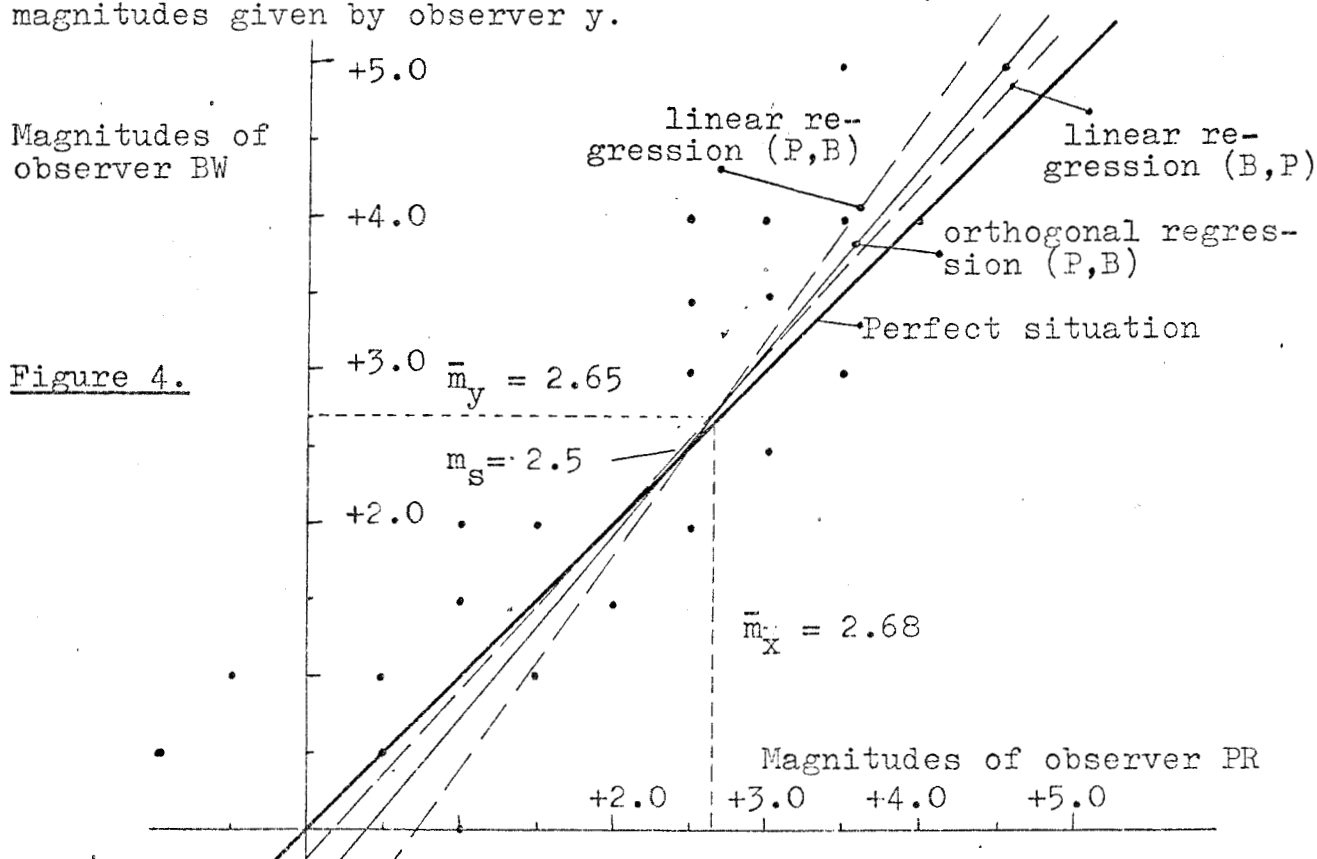
of moonlight in 1983 can be used to explain the shift, it isn't very clear why the slope of the distributions has changed. At this stage it is possible to determine the relationship between different distributions in an expression giving mathematical values for the slope and the shift of the distributions. (see ref. 1, 3 and 4).



## 2.2 The individual estimates.

Observers can miss a lot of meteors, the cumulative distribution is based on different meteors. It is even possible to compare distributions of observers who didn't see one single identical meteor. This way we cannot evaluate the accuracy of the magnitude estimates directly. Another test enables the comparison with individual meteors. First of all we search for identical meteors seen and estimated independently by two or more observers. The analyst has to ensure himself that the same meteor is considered. It often occurs that different meteors appear at the same time but at different positions at the sky. In this article we used the results of 13-14 Aug. to describe the test. Meteors that were seen by at least two observers have been selected, the data is reproduced in table 3.

We further consider couples of magnitudes (x,y) with for example x the magnitude given by PR and y the magnitude given by BW. Figure 4 shows what happens in this case. The x-axis represents the magnitude given by observer x, the y-axis stands for the magnitudes given by observer y.





If two observers would agree for each meteor to estimate the same magnitude, than all the points (x,y) would be on the bisector of the X,Y-axes. But this will not happen since observational errors exist. All the (x,y)-co-ordinates will be diffused, if the accuracy is acceptable the points will show a linear relationship.

We need to determine the most suitable linear relationship taking into account each point (x,y) in the graph. Linear regression offers a good method to find a linear plot. But in this case the errors appear in both x and y. C.Steyaert therefor suggested to use orthogonal regression, minimizing both x and y to fit the most likely linear plot. Since most calculators have only the linear regression programmed, it is practical to run the linear regression twice, once for (x,y) and once for (y,x). The orthogonal regression can be found as the bisector of both linear regressions. The intersection is given by the averaged values  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$ . The relationship is written as follows:

$$M_y = v M_x + \mu$$

$\mu$  stands for the shift of the observed distribution compared with the reference distribution. The  $v$ -value stands for the slope of the observed distribution. The correlation coefficient  $c$  is a statistical measure of the degree to which the x and y are related to each other. The value of  $c$  is very sensitive for hazardous errors or extremely bad points, elimination of large differences in the magnitude estimates can overcome unrealistic correlations. It is also important to consider the correlation for as many as possible magnitude classes. If a too small interval of magnitude classes is considered it's obvious that unreliable  $c$ -values will be derived. The two linear regression plots represent the extreme cases, once the estimates of observer x are assumed to be correct, once the magnitudes of observer y are assumed to be correct. The differences between both linear regressions give the best idea about the reliability of the result. Once we have an orthogonal regression we can calculate the point (magnitude) at which the effect inverts:

$$M_s = \frac{\mu}{1-v}$$

For example : if  $m_x < m_s$  than  $m_x < m_y$   
 and  $m_x = m_s = m_y$   
 if  $m_x > m_s$  than  $m_x > m_y$

The whole test has been applied on observational data obtained at Jungfraujoch. The results of the night 13-14 Aug. were as follows:

142 common estimates were available for observers P and B. The linear and orthogonal regressions and other figures were:

$$B = 0.71 P + 0.80 \quad (\text{lin.regr.}(P,B))$$

$$B = 0.94 P + 0.19 \quad (\text{lin.regr.}(B,P))$$

$$B = 0.82 P + 0.50 \quad (\text{ort.regr.})$$

The correlation coef.  $c = 0.86$ ,  $m_s = 2.50$ ,  $\bar{m}_P = 2.67$ ,  $\bar{m}_B = 2.64$

The systematic difference in magnitude estimates varies in function of  $m$ . We cannot simply conclude that one observer estimates in general too faint or too bright. The averaged differences are rather small. Some examples:

Table 3

Common magnitude estimates for  
three observers 13-14 Aug.83

For  $m_p = -2.0$   $m_B = -1.14$   
 $0.0$   $+0.50$   
 $+3.0$   $+2.96$   
 $+5.0$   $+4.60$

P	D	B	P	D	B	P	D	B	P	D	B
+2.5	+2.0	+3.0	+3.5		+4.0	+2.0	+2.5	+3.0	+2.0	+1.5	
+4.5	+3.5		+1.0	+1.5	+1.5	+4.5	+5.0	+4.5	+2.0		+1.5
+2.5		+3.0	+2.0	+2.5	+3.0	-1.0	0.0	+1.0	+5.0		+4.0
+5.0	+4.0	+3.5	-4.0	0.0	-1.0	+2.5	+4.0	+3.5	+3.5		+3.5
+3.5		+2.5		+1.0	+1.5	+3.5		+3.5	+4.0		+3.5
+2.0	+3.0	+1.5		+4.0	+3.0	+4.0	+4.0	+4.0	+2.5	+3.5	+2.5
+2.0	+1.5		+2.5	+2.5	+3.0	+3.5	+3.0	+3.0	+1.5	+2.0	+2.0
+3.5	+3.0	+3.0		+3.0	+3.0		+0.5	+1.0	+3.5		+3.5
-1.0		0.0	+3.0	+4.0	+3.5		+3.5	+3.0	+3.5	+3.5	+3.5
+2.5	+4.0	+3.0	-4.0	0.0	-3.5	+3.5		+4.0	+3.5	+2.5	+2.5
+3.5		+3.5	+4.0	+3.0	+3.5		+2.0	+2.0	+3.0	+2.5	
	+2.0	+2.5	+2.0	+1.5		-1.5	+2.0	0.0	+0.5	+3.0	+1.5
+3.5	+4.5		+3.5		+3.5	+1.0	+2.0	+0.5	+1.5		+2.0
	+4.0	+4.0		+3.5	+3.5	+1.5	+3.0	+3.5	+3.0		+3.0
+3.0		+3.0	+3.5	+2.0	+2.5	+4.5	+5.0	+3.5	+1.5	+1.5	+1.0
+3.0	+2.5	+3.5	+3.5		+3.5	0.0	+2.5	+1.5	+1.5	+2.0	+0.5
	+4.0	+4.5	+3.0	+2.5	+2.5	+2.5	+1.0		+2.5		+2.0
+1.5	+0.5		+3.5	+1.0			+3.5	+3.5	+3.5		+3.0
+2.5		+1.0	-2.0	-0.5	-1.0	+1.5	+2.0	+3.0	+3.5	+4.5	+3.5
+3.5		+3.0	+1.0	+1.0	+0.5	+2.0	+2.5	+2.0	+3.5		+3.5
	+2.5	+3.0	+3.5	+3.0		+4.0	+4.0		+3.5		+3.5
+2.0	+2.0	+3.0	+3.5	+3.5		+2.5	+2.5	+3.5	+4.0		+3.5
+3.5		+3.5	+3.0	+2.5			+3.5	+2.5	+2.0	+1.5	
+3.0	+2.5	+3.0	+4.0	+2.0	+2.5		+3.0	+2.5	+3.0	+3.0	+2.0
+2.5		+3.0	+3.0	+2.5		+2.5	+2.5	+2.0	+3.0	+3.0	+4.0
+3.5		+2.5	+4.5	+4.0			+3.0	+3.0	+2.5		+2.0
+4.0		+3.5	+4.0	+4.5		+3.0	+3.0	+2.5	+3.0	+2.0	+3.0
	+3.0	+3.5	+1.5	+1.5	+1.0		+3.5	+3.0		+3.0	+2.0
+3.5	+2.5		+4.0	+3.5		+3.5		+3.0	-1.0	0.0	0.0
+3.5	+3.0			+3.5	+3.5	+2.5	+3.0			+4.5	+4.0
	-1.0	-3.0	+4.0	+3.5		+3.5	+3.5	+3.5	+3.0	+1.5	+1.0
+4.5		+4.0	+1.5	+2.0		+3.0	+3.0	+3.0	+2.5	+3.0	+3.0
+3.5	+4.0	+3.5	+3.5	+3.5		+3.5	+3.5	+3.0		+3.0	+3.5
	+2.0	+2.5	+2.5	+2.0		+4.5		+4.0	0.0	0.0	-0.5
	+3.0	+3.5	+3.5		+3.0	+3.5	+4.0	+4.0	+4.0		+3.5
+1.5	+0.5	+2.0	+4.0		+4.0	+3.5	+2.5	+3.0	+2.5		+2.0
+3.0	+2.5	+3.0	+4.0		+4.0	+3.0		+2.5	-1.0	-1.0	+0.5
+2.0	+2.0	+2.0		+4.0	+3.5	+3.0		+3.0	+3.5		+4.5
+3.5	+4.5			+5.0	+3.5	+3.5	+3.5		+3.5	+2.0	+3.0
+2.0	+1.5	+1.5		+4.5	+4.5	+3.0		+4.0	+3.5	+2.5	+3.0
+3.0		+4.5		+4.0	+4.0	+2.5	+3.0		+3.0	+2.0	+3.0
	+3.0	+2.5		+3.0	+3.0	+2.5	+1.5	+2.0	+2.5	+3.0	
+3.5	+2.0	+3.0	+3.5		+4.0	+3.5	+4.0		+3.5	+4.0	+3.0
+4.5	+3.0		0.0	+1.0	+1.5	+3.5		+3.0	+2.5		+2.5
+3.5	+3.5			+1.5	+2.5	+3.0	+2.5	+3.0	+3.0	+3.5	
+3.0	+2.0	+2.0	+1.5	+2.0	+2.0	+3.5	+4.0	+3.5			
	+4.0	+3.5	+4.0	+3.5	+4.0	+2.0	+2.5	+2.0			
	+1.0	0.0	+3.0	+3.0	+4.0		+2.0	+3.0			
+2.5	+2.0	+1.5	+3.5		+3.5	+4.0	+2.5	+3.0			
0.0	+2.0	+1.0	+3.5		+4.0		+2.5	+3.5			
+2.0		+3.0	+3.5		+3.0	+4.0		+4.0			
+2.5	+2.5		+3.0		+3.0	+3.5		+3.5			
	+4.0	+3.5	+3.5		+3.0	+3.0	+2.5				
	+2.5	+2.5	+3.0		+3.5	+4.0					
+3.5		+3.0	+2.5		+2.0		+2.5	+3.5			
	+1.5	+2.5	+3.5		+4.0	+3.0	+3.0	+2.5			
	+4.0	+3.5	+4.0		+4.0	+2.5	+4.0	+1.5			
+4.5		+4.0	+1.0	+2.0	+2.5		+2.5	+2.0			
	+5.0	+4.5	+3.0		+3.0	+1.5	+1.5	+2.0			

The results for (D,B) : 126p.

Lin.reg. (D,B)

$$B = 0.88 D + 0.22$$

Lin.reg. (B,D)

$$B = 1.37 D - 1.06$$

Ortog. reg.

$$B = 1.10 D - 0.30$$

$$c = 0.80 \quad m_B = 2.52$$

$$m_s = 3.00 \quad m_D = 2.61$$

The averaged differences  
for some magnitudes :

If  $m_D = 0.0$  than  $m_B = -0.30$

$+3.0$   $+3.0$   
 $+5.0$   $+5.2$

The conclusion for the com-  
bination P-D can be estima-  
ted from the results PB,BD:

$$P = 1.34 D - 0.98$$

The results for (P,D) : 119p.

Lin.reg. (P,D)

$$D = 0.56 P + 1.17$$

Lin.reg. (D,P)

$$D = 1.02 P + 0.01$$

Ortog. reg.

$$D = 0.77 P + 0.65$$

$$c = 0.73 \quad m_P = 2.46$$

$$m_s = 2.83 \quad m_D = 2.54$$

If  $m_P = -2.0$  than  $m_D = -0.9$

$0.0$   $+0.65$   
 $+3.0$   $+2.96$   
 $+6.0$   $+5.27$

A general conclusion from these tests enables us to put the individual magnitude distributions together since the observational errors are neglectable. The combined data has more statistical significance just because of the quantity.

### 2.3 The slope of the magnitude function $r$ .

The next step in the reduction will consider the magnitude function  $\psi(m)$ , especially the slope of this function, the  $r$  is of high importance for ZHR-calculations. We will reduce the magnitude distributions for each night, Perseids and non-Perseids separated to find out about the possible Poynting-Robertson-effect.

We have reduced the combined magnitude distributions for each night. These distributions are listed in table 4. The limiting magnitude ( $lm$ ) and the mean magnitude  $\bar{m}$  are also mentioned.

Table 4

	7 - 8		8 - 9		11 - 12		13 - 14		Total	
Magn.	Pers.	Spor.	Pers.	Spor.	Pers.	Spor.	Pers.	Spor.	Pers.	Spor.
-3							3	1	3	1
-2	0.5	0	1		3.5		3.5		8.5	
-1	5	2	2.5		2		9.5	1.5	19	3.5
0	10.5	1	6.5		9.5	1.5	21.5	2	48	4.5
+1	16	5	9	1	17	2	44	1.5	86	9.5
+2	72	28.5	33.5	28	37.5	8	132	12	275	76.5
+3	85.5	74	72	53.5	72	43.5	230	70	459.5	241
+4	48.5	75	50.5	61	33.5	44	181	99	313.5	279
+5	16.5	20	7	20	3.5	20.5	30.5	42.5	57.5	103
+6	0.5	3.5		2.5	0.5	0.5	1	1.5	3	8
Tot.	255	209	182	166	179	120	657	231	1273	726
$\bar{m}$	2.65	3.36	2.88	3.47	2.44	3.58	2.83	3.63	2.77	3.52
$lm$	6.42	6.42	6.20	6.20	6.30	6.30	6.20	6.20	6.30	6.30
$r$	2.97	3.58	3.12	> 4	2.45	> 4	2.62	3.37	2.79	3.50

The perception has been introduced using the empiric values discussed in ref. 2 and 5. The  $p(m)$ -values (the probability to see a meteor of magnitude  $m$ ) were used to calculate the magnitude function  $\psi(m)$ . The  $\psi(m)$  is rewritten as a cumulative distribution  $\Phi(m)$ , a function with exponential increment. Again it will be the linear regression which will be suitable to find the most probable linear plot for  $\log \Phi(m)$  in function of  $m$ . The results for the total distribution of the Perseids are reproduced in table 5.

Table 5

$m$	$N(m)$	$p(m)$	$\psi(m)$	$\Phi(m)$	$\log \Phi(m)$
-4	2.5	0.94	2.6596	2.6596	0.4248
-3	0.5	0.85	0.5882	3.2478	0.5116
-2	8.5	0.76	11.1842	14.4320	1.1593
-1	19	0.64	29.6875	44.1195	1.6446
0	48	0.53	90.5660	134.6856	2.1293
+1	86	0.42	204.7619	339.4475	2.5308
+2	275	0.31	887.0968	1226.5442	3.0887
+3	459.5	0.19	2418.4211	3644.9653	3.5617
+4	313.5	0.08	3918.7500	7563.7153	3.8787
+5	57.5	0.01	5750	13313.7153	4.1243
+6	3	0.0001	30000	43313.7153	4.6366

With the linear regression in interval  $[-4, +6]$  we find the functional relationship :

$$\log \Phi(m) = (\log r) m + \log \Phi(0) \quad \text{read : } y = a.x + b$$

With numeric values :  $y = 0.44 x + 2.08$

$$\log \Phi(m) = 0.44 m + 2.08 \quad \text{Cor.coef. } 0.997$$

$$\text{or} \quad \Phi(m) = 2.76^m \cdot (119)$$

The  $r = 2.76$  is rather high compared with other authors, M.Kresáková (see ref.6) mentioned 2.42 for the Perseids. The sporadic  $r = 3.5$  is in good agreement with most results of past reduc-

tions. For the nights 7-8 and 8-9 august , before the maximum , the  $r_p$  is notable above the "mean"  $r$  for Perseids. Two nights caused some problems in computing the  $r_s$  ,  $r_s > 4.0$  seems unrealistic. We mentioned already that the cumulative magnitude distributions for 1983 are steeper than these of 1982. Two observers tend to estimate brighter meteors too faint , the correlation for independant magnitude estimates is less satisfying than in 1982, but these facts have very little impact. The higher rates for medium faint meteors may suggest a distortion in the  $p(m)$ -distribution. The extremely transparent sky at Jungfrauoch enabled the observers to see faint meteors at large angular distances from the center of their view. The empiric introduced  $p(m)$ 's used in this analysis may be too pessimistic for extremely good observational circumstances.

The results for the nights 11-12 and 13-14 show a different population in the stream for the nights around the maximum indicating that the core of the stream contains more larger sized particles than the outlying environs. It is regrettable that the night with the maximum activity has been missed and that observational period couldn't be extended towards the end of the showers' activity. Anyway this study doesn't deny the conclusions of older projects that indicated that the stream contains a core of large meteors (see ref. 7).

### 3. The hourly rates ,Zenithal Hourly Rates (ZHR).

The number of meteors seen by one observer in one hour can be used to estimate the density of the meteorstream. Observed hourly rates suffer from different circumstances which can be corrected. Statistical fluctuations will contribute in a most negative sense. In this project the observers watched an unlimited field:the centres in northern,eastern and zenithal direction. Corrections were applied for dead time,limiting magnitude and for cloudcover,if any. The corrections were very small because of the good circumstances. The correction for the zenithdistance  $Z$  of the radiant (the angle between the meteortrajectories and the Earth at the observers'location) is the dominating factor:

Correction for limiting magnitude :  $C_{lm} = r^{6.5-lm}$

Correction for zenithdistance  $Z$  :  $K = (\cos Z)^{-1}$

The nights were divided in intervals of appr.one hour. We expected to see the ZHR increasing or declining. The results are in table 6. You can notice immediate that the ZHRs vary widely even for the same period. The ZHR cannot be known since we want to find out about the variable density in the stream. The sporadic background has to vary around 12 to 18 (appr.), and provides a stable reference for the streams'activity. So we calculated the corrected sporadic hourly rate HR. Most results are acceptable. To eliminate some observational errors , we consider the proportion ZHR/HR, if the observational circumstances ,common for sporadic and shower meteors , (lm,clouds,...) were incorrect than we omit these corrections.

Observational errors, statistical fluctuations, randomness : for example the unstable perception of an observer , will be very destructive for too short periods and too small amounts of data . Again quantity is important. A meteor count is a sample taken at random. It is an extremely small sample if it is compared with the volume of which we want to estimate the particle density. Good circumstances,experienced observers and high quantities are

Table 6

7 - 8/8	N <sub>p</sub>	ZHR <sub>p</sub>	N <sub>s</sub>	HR <sub>s</sub>	ZHR/HR Ob.	11-12/8	N <sub>p</sub>	ZHR <sub>p</sub>	N <sub>s</sub>	HR <sub>s</sub>	ZHR/HR
2108-2200	9	18.1 ± 6.0	10	8.9 ± 2.8	2.03 PR	2028-2200	7	30.1 ± 11.7	4	8.2 ± 4.1	3.67 BW
2108 2200	12	33.4 ± 9.6	14	15.2 ± 4.1	2.20 BW	2200 2300	25	32.8 ± 6.6	20	12.8 ± 2.9	2.56 BW
2110 2155	8	58.9 ± 20.8	7	27.7 ± 10.5	2.13 DS	2300 0049	46	35.1 ± 5.2	22	12.8 ± 2.7	2.74 BW
2200 2300	10	18.1 ± 5.7	14	14.0 ± 3.7	1.29 PR	2208	78	43.9 ± 5.0	46	12.9 ± 1.9	3.40 BW*
2200 2300	12	16.3 ± 4.7	16	11.5 ± 2.9	1.42 BW	2240	39	37.3 ± 6.0	23	13.8 ± 2.9	2.70 DS*
2200 2300	5	17.5 ± 7.8	9	18.8 ± 6.3	0.93 DS	2238	62	54.9 ± 7.0	52	28.9 ± 4.0	1.90 PR*
2300 0000	14	21.7 ± 5.8	8	8.0 ± 2.8	2.71 PR	Averaged		45.4 ± 8.9		18.5 ± 8.9	1.3 × 2.5 × 5.7
2300 0040	27	18.3 ± 3.5	26	11.2 ± 2.2	1.63 BW	13-14/8					
2300 0035	12	16.7 ± 4.8	18	17.6 ± 4.2	0.95 DS	2155 2300	19	67.1 ± 15.4	29	70.2 ± 13.0	0.96 DS
0000 0040	19	(46.6 ± 10.7)	6	11.7 ± 4.8	(3.98) PR	2155 2300	37	61.8 ± 10.2	13	12.0 ± 3.3	5.15 BW
0105 0200	22	29.0 ± 6.2	17	18.5 ± 4.5	1.57 PR	2155 2300	34	90.1 ± 15.5	12	19.7 ± 5.7	4.58 PR
0106 0200	30	30.6 ± 5.6	13	10.5 ± 2.9	2.91 BW	2300 0000	38	75.5 ± 12.3	16	22.0 ± 5.5	3.43 DS
0107 0300	29	30.1 ± 5.6	12	11.5 ± 3.3	2.62 DS	2300 0000	41	66.8 ± 10.4	13	13.8 ± 3.8	4.84 BW
0200 0300	27	44.4 ± 8.5	15	23.5 ± 6.1	1.88 PR	2300 0000	45	81.0 ± 12.1	15	18.2 ± 4.7	4.45 PR
0200 0253	19	24.8 ± 5.7	24	27.9 ± 5.7	0.89 BW	0000 0051	29	67.6 ± 12.6	14	25.8 ± 6.9	2.62 DS
2348	100	23.4 ± 2.3	93	14.1 ± 1.5	1.66 BW*	0000 0100	43	61.0 ± 9.3	11	11.7 ± 3.5	5.21 BW
0004	101	26.5 ± 2.6	70	12.8 ± 1.5	2.07 PR*	0000 0100	41	71.4 ± 11.1	16	21.5 ± 5.4	3.32 PR
0005	54	26.2 ± 3.6	46	16.9 ± 2.5	1.55 DS*	0108 0200	49	91.8 ± 13.1	12	20.3 ± 5.8	4.52 DS
Averaged		25.4 ± 1.7		14.6 ± 2.1	1.7 ± 0.3	0100 0200	64	81.4 ± 10.2	22	23.5 ± 5.0	3.46 BW
8 - 9/8						0100 0200	60	86.0 ± 11.1	17	21.0 ± 5.1	4.10 PR
2052 2200	17	36.7 ± 8.9	17	17.0 ± 4.1	2.16 PR	0200 0315	42	60.7 ± 9.4	12	18.2 ± 5.3	3.33 DS
2052 2200	17	34.2 ± 8.3	12	11.1 ± 3.2	3.08 BW	0200 0315	63	82.5 ± 10.5	20	26.7 ± 6.0	3.09 BW
2056 2200	10	30.4 ± 9.6	21	31.3 ± 6.8	0.97 DS	0200 0315	56	112.2 ± 15.0	14	31.2 ± 8.3	3.60 PR
2200 2300	10	22.6 ± 7.1	15	19.4 ± 5.0	1.16 PR	0035	177	70.4 ± 5.3	83	27.4 ± 3.0	2.57 DS*
2200 2237	5	17.4 ± 7.8	7	13.0 ± 4.9	1.34 BW	0035	248	73.6 ± 4.7	79	18.2 ± 2.0	4.04 BW*
2200 2300	3	7.4 ± 4.3	7	10.0 ± 3.8	0.74 DS	0035	236	98.4 ± 5.8	74	22.6 ± 2.6	3.91 PR*
2300 0000	12	32.2 ± 9.3	11	20.9 ± 6.3	1.54 PR	Averaged		77.5 ± 9.6		22.7 ± 4.6	2.5 × 3.4 × 4.8
2300 0000	9	18.4 ± 6.1	9	12.4 ± 4.1	1.48 DS						
0025 0100	7	24.2 ± 9.2	11	31.5 ± 9.5	0.77 PR						
0025 0125	14	31.2 ± 8.3	12	22.5 ± 6.5	1.39 BW						
0025 0245	23	24.0 ± 5.0	19	17.8 ± 4.1	1.35 DS						
0100 0200	19	32.0 ± 7.3	12	17.6 ± 5.1	1.82 PR						
0200 0247	12	28.1 ± 8.1	3	6.6 ± 3.9	4.13 PR						
0125 0245	24	29.1 ± 8.7	11	12.2 ± 3.7	2.39 BW						
2340	45	18.8 ± 2.8	56	17.4 ± 2.3	1.08 DS*						
2348	60	33.2 ± 4.3	42	14.7 ± 2.3	2.26 BW*						
2349	77	33.6 ± 3.8	69	19.3 ± 2.3	1.74 PR*						
Averaged		28.5 ± 8.4		17.1 ± 2.3	1.0 × 1.7 × 2.5						

requested.

Averaged values for each night show the Perseid activity expressed as a proportion to the sporadic activity. Both 7-8 and 8-9 produced Perseid rates well above the sporadic activity. The 11-12 Aug. 24 hours before the predicted peak, the Perseid rate was ~2.5 times as strong as the sporadic activity. The 13-14 Aug. produced rates which were significantly above these of 11-12 Aug. ~3.4. The ZHR distribution must have been asymmetric with a fast increasing rate just before the peak and a slow decline just after the peak. This will cause difficulties to determine the correct time of the peak in 1983.

#### 4. Conclusion.

I wish to thank the observers for their observational work and especially the International Foundation High Alpine Research Station Jungfraujoch for the admission to work eight nights at the Sphinx observatory.

#### References:

1. Results from Jungfraujoch, WGN 5(1983), p.144-145, P. Roggemans
2. Verwerking van de helderheidsschattingen: fouten. WGN 6(1982), p.209-220. P. Roggemans
3. Verwerking van de helderheidsverdeling der Perseïden 1980, WGN 4, (1981), p.20-35.
4. Personal equations and errors in visual magnitude estimates of meteors. BAC 24(1973)n°6, p.321-330, Stohl and Millman
5. Populatie index bepaling: methode en nauwkeurigheid, TN 5(1981), C. Steyaert
6. The magnitude distributions of meteors in meteor streams. Contr.

## YUGOSLAVIA

Mario Macek

The observations are from Derventa ( $\lambda = -17^{\circ}55'$ ,  $\psi = +44^{\circ}59'$ : members of NIK "Lavoslav Ruzicka" and AD "Oton Kucera",) Pula ( $\lambda = -13^{\circ}53'$ ,  $\psi = +44^{\circ}53'$ , members of AD "Istra") and Petnica ( $\lambda = -19^{\circ}53'$ ,  $\psi = +44^{\circ}16'$ , members of OMI Srbije).

Table

Date	UT	Clouds	Lm	ZHR	Location	Date	UT	Clouds	Lm	ZHR	Location
Aug.01	21-22h	0%	5.2	0.0	Derventa	Aug.11	20-21	20%	5.0	12	Petnica
	22-23	0	5.1	17	"		21-22	20	5.0	32	"
	23-24	0	5.0	39	"		22-23	20	5.0	8	"
02	00-01	0	5.0	25	"		12 02 03	0	5.2	66	Derventa
04	22-23	25	6.1	0	Pula		20 21	0	5.3	87	Pula
	23-24	15	5.6	12	Derventa		21 22	2	5.4	88	"
		25	6.1	0	Pula		22 23	3	5.5	88	"
06	23-24	19	6.0	12	"		23 24	0	5.8	115	"
07	00-01	19	6.0	12	"		23 24	10	5.2	140	Derventa
08	00-01	25	6.2	23	"		13 00 01	0	5.8	96	Pula
	01-02	24	6.2	25	"		00 01	2	5.3	76	Derventa
	02-03	18	6.0	35	"		01 02	0	5.7	111	Pula
	23-24	22	6.1	31	"		02-03	0	5.5	132	"
09	00-01	18	6.0	17	"		14 20-21	5	5.9	23	"
	01-02	17	6.0	13	"		21 22	0	6.2	10	"
	20-21	8	5.6	17	"		22 23	20	5.0	26	Petnica
	21-22	17	4.5	(72)	Petnica		22 23	1	6.2	19	Pula
	21-22	8	5.6	17	Pula		23 24	11	5.2	23	Petnica
	21-22	0	5.2	(67)	Derventa		23 24	9	6.2	41	Pula
	22-23	1	5.8	33	Pula		15 00 01	0	5.5	20	Petnica
	22-23	0	5.4	17	Derventa		00 01	1	6.3	24	Pula
	23-24	9	5.9	23	Pula		01 02	0	6.0	15	Petnica
	23-24	0	5.5	26	Derventa		01 02	0	6.2	28	Pula
10	00-01	17	5.9	16	Pula		02 03	7	5.9	66	"
	01-02	25	6.0	9	"		21 22	10	5.5	20	Petnica
	20-21	10	5.0	44	Petnica		22 23	0	5.8	16	"
	21-22	10	5.0	41	"		23 24	0	6.0	6	"
	21-22	1	5.8	25	Pula		16 00 01	0	6.0	8	"
	22-23	10	5.0	35	Petnica		22 23	10	5.5	24	"
	22-23	0	6.0	32	Pula		23 24	0	5.5	13	"
	23-24	10	5.0	37	Petnica		17 00 01	0	6.0	14	"
	23-24	0	6.0	33	Pula		01 02	0	6.0	14	"
11	00-01	10	5.0	23	Petnica		22 23	20	5.0	24	"
	00-01	0	6.1	39	Pula		23 24	30	5.0	15	"
	01-02	10	5.0	23	Petnica						
	01-02	0	6.0	33	Pula						
	02-03	0	6.0	33	"						

## FINLAND

Pekka Parviainen

The circumstances were good except for the nights of 11-12 Aug. and 12-13 Aug. The short nights in summer don't allow for a long period. The observers were : Harry Lehto(HL), Veikko Mäkelä(VM), Tero Makipää(TM), Pekka Parviainen(PP), Marko Pekkola(MP), Harry Rabb(HR), Jari Rautiainen(JR), Veikko Roslöf(VR), Pekka Suominen(PS), Jouni Särkioja(JS), Petteri Valjus(PV).

Table 1 contains the ZHR-values (FEMA-method), k stands for the % of cloudcover, lm = limiting magnitude, T = duration of the observation. Both the ZHR for Perseids and the HR for sporadic meteors are given. Some possible minor shower members have been omitted from the sporadic rate. Table 2 represents the magnitude distributions, the mean magnitude  $\bar{m}$  and  $\Delta \bar{m}$ : the difference between  $\bar{m}_p$  and  $\bar{m}_s$  has been calculated for each night.  $N_p$  and  $N_s$  stands for the total number of Perseids or sporadics in each distribution.

Table 1

Date	Obs.	Clouds	Lm	T	ZHR <sub>p</sub>	HR <sub>s</sub>
Aug. 5-6	VM	0.0%	5.28	1.78	14.3±6.4	
	JR	0	4.90	1.78	17.0	8.5
	JS	0	5.49	1.87	20.1	6.7
7-8	PP	18	5.18	1.95	29.3	9.8
8-9	PP	0	5.34	2.72	26.1	6.5
9-10	PP	25	5.38	0.75	22.7	13.1
	PS	5	5.35	0.90	26.5	11.9
	PV	10	5.85	1.72	21.6	6.2
10-11	VM	0	5.66	2.42	19.9	5.2
	PP	10	5.46	2.47	38.4	8.2
	JR	5	5.16	2.42	47.3	10.3
	JS	0	5.71	2.17	21.1	5.4
	PV	10	5.70	1.75	28.0	7.5
12-13	HR	0	5.50	1.83	49.2	10.0
13-14	HL	7	5.64	2.75	86.2	10.4
	VM	2	5.92	3.25	40.0	5.4
	PP	14	5.71	2.70	76.3	9.9
	JR	2	5.41	3.25	78.5	9.8
	PS	9	5.32	2.25	64.1	11.9
	PV	20	5.75	0.78	33.4	12.6
14-15	HL	5	5.60	1.90	42.2	9.0
	PP	10	5.81	1.45	34.9	8.2
	PS	0	5.70	1.90	33.4	7.3

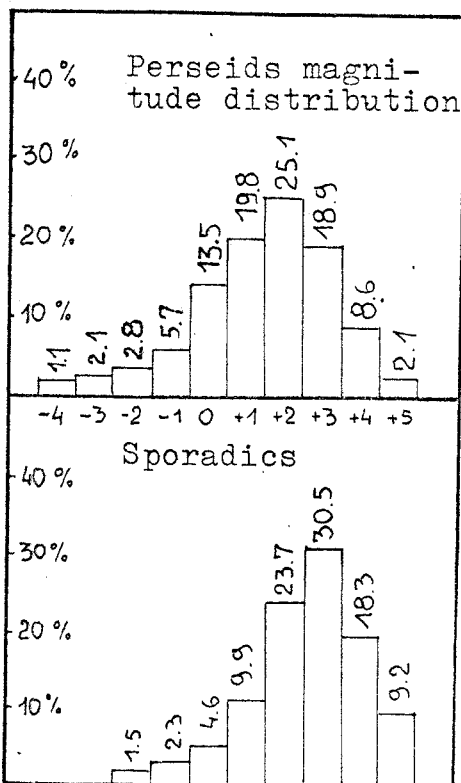


Table 2

Date	Lm	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	N <sub>p</sub>	N <sub>s</sub>	m <sub>p</sub>	m <sub>s</sub>	Δm
5-6	5.23	-	-	2	-	4	8	1	1	-	-	16	9	0.56	2.33	1.00
7-8	5.18	-	1	1	-	-	2	2	5	-	-	9	5	1.56	3.00	1.44
8-9	5.34	-	-	-	2	2	2	2	4	3	1	16	9	2.06	1.78	1.28
9-10	5.61	-	-	-	4	2	3	3	1	4	-	17	8	1.41	2.25	0.84
10-11	5.53	-	2	3	1	14	25	29	15	4	4	87	25	1.51	2.44	0.93
12-13	5.50	-	-	-	1	2	4	7	6	4	-	24	25	2.13	1.34	1.37
13-14	5.58	6	9	10	23	39	53	89	60	21	4	314	62	1.34	2.71	1.37
14-15	5.61	-	-	2	13	14	20	16	10	3	2	88	13	1.99	3.46	1.47
Total sp.	5.54	6	12	16	33	76	111	141	106	48	12	561	131	1.50	2.63	1.13

## NORWAY

Birger Andresen

The Norwegian observations were carried out by T.E. Hillestad at Kongsberg ( $\lambda = 9^{\circ}35'49''$  E,  $\varphi = 59^{\circ}42'19''$  N), by B. Andresen at Hamar ( $\lambda = 11^{\circ}$  E,  $\varphi = 60^{\circ}$  N), and by the Stavanger Astr. Forening.

Table 1

Date	UT	T	Lm	Obs.	Per	Spor	Oth.
Jul. 29	2250-0020	1h21m	5.2	18%	2	4	1
Aug. 02	2215 2340	1 19	4.7	10	4	2	
	2340 0045	0 59	4.7	10	3	3	1
05	2145 2245	0 53	5.9	10	4	3	
	2245 2345	0 53	6.1	10	6	2	
	2345 0045	0 53	6.0	5	6	2	
06	2150 2300	1 03	5.7	10	3	3	
	2300 2400	0 54	6.2	10	7	2	
07	0000 0100	0 54	5.9	10	8	1	
	2215 2335	1 12	6.1	25	5	4	1
	2335 0050	1 08	5.9	10	4	1	
08	2130 2302	1 22	5.9	15	5	1	3
09	0032 0130	0 53	5.7	15	4	3	1
	2145 2245	0 50	6.0	10	7	3	
	2245 2400	1 05	6.2	10	5	5	1
Aug. 10	0000 0115	1h04m	5.9	10	10	5	3
	2325 0110	1 25	6.2	10	19	4	2
	13 2207 2337	1 00	6.3	35	21	4	1
	14 2145 2300	0 55	6.1	10	12	2	5
	2300 2400	0 55	6.3	10	12	1	4
03	2200 2315	1 09	5.3	0	4	2	
	2315 0030	1 12	5.4	0	2	1	
05	2200 2300	0 56	5.4	0	2	2	
	2300 2400	0 52	5.5	0	3	5	
07	2145 2245	0 55	5.4	0	4	1	
	2245 2345	0 50	5.5	0	8	2	
	2345 0040	0 50	5.5	0	3	2	
10	2212 2350	1 17	5.6	0	12	4	

Table 2

	-10	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.
Hillestad P.				1		1	5	13	26	28	13	13	19	13	15	1	148
S.								4	3	6	7	4	9	9	11	3	56
Andresen P.						1				2	8	7	11	7	3		39
S.												4	4	10			18
StaV.12-13P.		1	1		1	3	6	21	36	51	66	94	126	93	10		509
S.								1	1	3	4	2	3	3			17
Stav.13-14P.	1	1		1	1		4	18	21	28	28	41	35	9			188
S.								3	1	2	1	4	1				12
Total Pers.	1	2	1	2	2	5	15	52	83	109	115	155	191	122	28	1	884
Spor.								7	5	9	11	16	16	22	14	3	103

## BRITISH RESULTS

"A preliminary analysis of Perseid Zenithal Hourly Rates has been carried out for this Newsletter. It is based on observations reaching the Director during the month after the shower, but it is unlikely to be altered significantly by the data that is still coming in. The analysis shows that the Perseid ZHR rose from 4.9m/h on Aug.1-2 to 24.5 m/h on Aug.10-11, thereafter attaining a peak of just over 80 m/h at about 2300 UT on August 12th. The peak certainly occurred before midnight as the extensive data shows a steady decline in the Perseid ZHR for the rest of the maximum night, although the radiant elevation increased considerably. It would therefore appear that the peak occurred at a solar longitude of 139°20, which compares very favourably with the value of 139°21 obtained for the rich 1980 display. Following the peak, Perseid rates declined to 43.7 m/h on Aug.13-14, 21.5 m/h on Aug.14-15 and 13.9 m/h on Aug. 15-16.

The profile of the ZHR curve is of typical Perseid shape. Data from Europe and the USA agrees quite well with our curve. However, some European observations tend to suggest rates on Aug.13-14 rather higher than our mean curve indicates. Indeed, there is some evidence that rates on the night after maximum were somewhat higher than might be expected from the usual rate of decline of the ZHR-curve.

The local time of peak activity in 1984 should be similar to 1980, and the display may be interesting. However, unfortunately the Moon will exert a depressing influence on matters."

(from BAA Meteor Section  
Newsletter 13, oct.1983)

Table 1 Magnitude distributions U.K. observers

G.Spalding  $\lambda = 1^{\circ}26'85''$  W  $\psi = 51^{\circ}37'45''$  N

Date	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	$\bar{m}$	$\Delta\bar{m}$
Aug.10-11 Per.	0	1	0	0	1	3	8	12	17	6	0	48	2.21	0.35
Spor.					0	1	2	2	9	2	0	16	2.56	
11-12 Per.	0	1	1	1	2	8	12	15	21	13	1	75	2.01	0.69
Spor.					1	0	2	4	7	6	0	20	2.70	
12-13 Per.	2	1	0	2	6	17	33	40	64	45	2	212	2.22	0.86
Spor.						2	5	10	7	2		26	3.08	
13-14 Per.					2	7	14	19	22	13	0	77	2.18	0.41
Spor.						1	1	4	9	2	0	17	2.59	
15-16 Per.							5	3	11	2	0	21	2.48	0.15
Spor.							3	5	3	7	0	19	2.63	
All Per.	2	3	1	3	11	35	72	89	135	79	3	433	2.18	0.56
Spor.						1	3	10	20	38	24	98	2.74	

Neil Bone (Campbeltown): resource "The Astronomer" 233

	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.
Perseids	2	4	3	8	11	44	39	55	89	55	22	1	333
Sporadics						4	7	18	43	34	15	0	122
Others						3	4	5	8	7	0	0	27



Table 2

Hourly Rates : G.Spalding(left), N.Bone (right)

Date	UT	Lm	Dur.	Per	Sp	Oth.
Aug.02-03	2125-2215	5.50	0h50m	3	2	0
	2345 0010	5.25	0 25			1
03-04	2125 2215	5.50	0 50	1	3	1
	2350 0020	5.25	0 30	2	0	1
05-06	2152 2237	5.00	0 45	1	2	
06-07	0230 0255	5.50	0 25	1	2	
07-08	2130 2230	5.25	1 00	3	4	2
	2230 2330	5.25	1 00	1	2	1
	2345 0045	5.25	1 00	5	3	2
08-09	2153 2253	5.00	1 00	3	1	1
10-11	2112 2212	5.25	1 00	5	2	1
	2212 2312	5.25	1 00	6	1	0
	2323 0023	5.50	1 00	9	4	0
	0033 0133	5.50	1 00	14	6	3
	0141 0241	5.50	1 00	14	3	0
11-12	2141 2241	5.25	1 00	9	3	0
	2241 2341	5.50	1 00	10	1	1
	2354 0054	5.50	1 00	15	4	2
	0106 0206	5.50	1 00	22	7	1
	0206 0306	5.50	1 00	19	5	2
12-13	2115 2215	5.50	1 00	27	2	0
	2219 2319	5.75	1 00	45	4	0
	2328 0028	5.75	1 00	49	4	0
	0036 0136	5.75	1 00	39	7	2
	0145 0245	5.75	1 00	38	6	0
	0250 0305	5.75	0 15	14	3	0
13-14	2120 2220	5.25	1 00	13	3	1
	2234 2334	5.50	1 00	12	5	1
	2343 0043	5.50	1 00	15	6	
	0140 0240	5.50	1 00	22	2	0
	0240 0310	5.25	0 30	15	1	1
14-15	2111 2131	4.00	0 20	1	0	0
15-16	2116 2216	5.50	1 00	4	5	4
	2219 2319	5.75	1 00	3	5	2
	2331 0031	5.75	1 00	6	6	1
	0040 0140	5.75	1 00	8	3	0

Date	UT	Lm	Dur.	Per	Sp	Oth.
Aug.02-03	2250-2340	6.0	0h50m	3	4	3
08-09	2230 2330	5.5	1 00	6	7	1
	2350 0115	6.0	1 25	10	4	1
	0135 0230	5.5	0 55	10	6	1
09-10	2200 2220	5.5	0 20	4	1	1
10-11	2200 2300	6.0	1 00	12	6	0
	2300 0028	6.5	1 13	13	7	3
12-13	2155 2255	5.8	1 00	33	4	2
	2255 2355	6.0	1 00	36	5	1
	2355 0055	6.0	1 00	36	7	0
	0115 0143	6.0	0 28	16	3	0
13-14	2155 2255	6.0	1 00	25	6	3
	2255 0000	6.5	1 00	25	6	0
	0000 0100	6.5	1 00	32	10	5
	0100 0210	6.3	1 00	36	6	2
	0210 0255	5.7	0 45	29	8	0
16-17	2325 0025	6.5	1 00	7	7	1
	0025 0205	6.5	1 40	10	23	3

## US FLORIDA

Norman McLeod

" Several Florida observers will meet at Mark Adams' place on the east coast for the Perseids , weather permitting. Until summer weather gets better , there is no need to go to the Keys. There hasn't been good Keys weather since 1978. I expect a normal shower in 1983 for North America with the best rates on Aug.12-13. Max should be 4-6PM EDT Aug 12 late afternoon (20-22h UT Aug 12), based on my past results. Europe should get good rates in the evening, then decreasing after midnight. If I see over 40/hr, it would be most surprising. After last year's dismal showing even 40/hr seems optimistic. This year should be similar to 1975 in the 4-year cycle; Aug 12-13 was best then also. Appearance of Perseid fireballs I have never discerned any pattern for.

I note a similar obvious 4-year Geminid cycle. North America's turn (my prediction) is 1983 Dec.13-14 at about 5-7 UT dec.14.Moonset is roughly 230 AM so a real spectacle awaits those that have dark skies and warm temperatures. Maximum occurs when very high rates and many brilliant Geminids are occurring together. I confidently expect to surpass 100/hr then." (dated 1983 July 25).

Letter dated 1983 August 23:

" My general Perseid prediction came true, but the entire activity curve was about 50% higher than I was expecting. It was enough to make me wonder for the first time whether the nearby comet really is affecting the stream. Prior to 1983 I had not seen one shred of evidence connecting the two. The Eastern Hemisphere must have had a fabulous display. For 8 consecutive nights I had rates of 17 or better; for 4 nights 37 or better. The highest rate of 59 came on August 12-13, and was about 2/3 the strength of the

# 1981 Perseids and recent Geminids.

Various hours each night took turns being the best. There often seemed to be little relation between rates and radiant altitude, particularly on the pre-max nights. There were the most fireballs and long-enduring trains I have seen since 1975, but as usual no Poynting-Robertson effect was noticed. There were no truly outstanding single Perseids, the brightest being just -5m.

Comparing data with the 1981 Perseids, everything is virtually identical: colors, trains, and magnitudes. In 1983, 736 Perseids averaged 2.84m, compared with 4138 earlier Perseids at 2.88. These are, of course, for Lm 7.0 skies only. For colors, I added a line to show the % colored at or brighter than each magnitude. So by the Australian method (using only 2m and brighter), I had 87.0% colored Perseids. The Australian group sees very little color, for I have seldom seen a color-% for anything from there above 30.0! For color perception, I continue to see all +1m's and brighter as colored, but I have gained in the +2m category over years ago. At +3m I no longer see much color. Why don't active observers everywhere make a similar detailed color chart for some good shower? I want to see what patterns other individuals come up.

On Aug 12-13 rates started off so slow we wondered whether max had definitely been near us the night before. But in the last 2.5 hours the shower really poured it on. The first hour of that, however, I was the only one seeing high rates! Everybody gets a chance to see the most for an hour, I suppose, but with several high-perception observers present it didn't seem possible for me to beat them all. The last hour Mark, Paul and Jerry were not observing, for some reason. They were so quiet this night, I question whether they had had enough rest. The rest of us were really astonished to see them pack up and leave well before dawn, with a fine shower in progress."

Table 1 Magnitude distributions by Norman McLeod(Florida)

	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	Tot.	m̄
Aug. 07-08	0	1	1	2	3	3	2	13	11	10	6	1	0	53	2.32
08-09						4	5	10	10	8	9	2		48	3.00
09-10					3	6	5	13	8	10	14	5		65	2.88
10-11			1	0	1	3	10	19	11	20	12	2		79	2.90
11-12				3	5	8	6	34	28	24	24	4		136	2.85
12-13	1	1	0	3	2	13	19	40	35	37	19	10		180	2.72
13-14		1		1	2	6	8	28	18	22	15	5		106	2.86
14-15						1	2	7	12	10	10	4	1	47	3.68
15-16					2	0	5	7	2	2	3	1		22	2.36
Total 1m7	2	3	2	9	18	44	62	171	135	143	112	34	1	736	2.84
%1m=7.0	.3	.4	.3	1.2	2.4	6.0	8.4	23.2	18.3	19.4	15.2	4.6	0.1		
Non, 1m=7.0		1	3	2	1	6	6	16	17	20	10			82	
All	2	4	5	11	19	50	68	187	152	163	122	34	1	818	

Table 2 Perseid trains -7.0 skies only (Norman McLeod)

Dur(n)~	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.	%
0.5						3		1	1	1		6	2.1
1				1	1	12	20	42	27	5	1	109	38.5
2			1	1	7	10	20	51	12	2		104	36.7
3				1	3	11	9	13	2			39	13.8
4					3	1	2	3	1			10	3.5
5			1		3	1						5	1.8
>5	2	3		5								10	3.5
Total	2	3	2	8	17	38	51	110	43	8	1	283	
Total Per.	2	3	2	9	18	44	62	171	135	143	112	736	
% Trains	100	100	100	89	94	86	82	64	31	5	0.9	36.5	

Trains 5s : 6s : -5 , 7s : -2 , 8s : -4 , 10s : -4, -2, 15s : -2, -2, 20s : -4, -2 , 30s : -5.

Table 3

Hourly Rates 1983 ,N.McLeod( $\lambda = 81.95^\circ$  W ,  $\psi = +26.95^\circ$  N)

Date	UT	Per	Oth	Spor	Tot	Lm	remarks	Date	UT	Per	Oth	Spor	Tot	Lm	remarks
Aug.07-08	0526-0626	19	4	0	23	7.0-7.2		Aug.12-13	0445-0523	6	2	6	14	7.0	38m
	0626 0726	15	5	7	27	7.0			0523 0623	29	5	8	42	7.2	
	0726 0826	10	2	4	16	7.0			0623 0723	27	3	2	32	7.2	50m haze
	0826 0905	6	2	5	13	7.0	39m		0723 0823	56	1	13	70	7.2	20% Cloudy
08-09	0541 0626	9	6	1	16	7.0	45m		0823 0923	59	0	15	74	7.3	
	0626 0726	11	5	8	24	7.0			0923 0950	26	1	3	30	7.3	27m
	0726 0826	21	9	6	36	7.0			0950 0957	12	1	2	15		Twilight 7m
	0826 0906	7	5	5	17	7.0	40m20%cloudy	Aug.13-14	0640 0723	23	6	9	38	7.5	43m
09-10	0551 0626	11	2	5	18	7.3	35m		0723 0823	39	8	10	57	7.5	
	0626 0726	19	9	15	43	7.3			0823 0923	32	8	19	59	7.5	
	0726 0826	17	14	12	43	7.3			0923 0950	14	3	2	19	7.3	27m
	0826 0926	14	1	10	25	7.3		14-15	0526 0626	12	3	13	28	7.3	10% cloudy
	0926 0955	6	1	7	14	7.3	29m		0732 0826	17	10	13	40	7.0-7.2	54m
10-11	0626 0726	14	5	11	30	7.2			0826 0926	14	3	5	23	7.3	
	0726 0826	20	3	4	27	7.2		15-16	0726 0826	8	5	21	34	7.2	
	0826 0926	37	2	6	45	7.3			0826 0926	9	2	12	23	7.3	
	0926 0945	10	1	4	15	7.3	19m		0926 0953	4	1	13	18	7.3	27m
11-12	0623 0723	34	5	8	47	7.2									
	0723 0823	40	4	13	57	7.3									
	0823 0923	41	3	18	62	7.3									
	0923 0943	17	2	6	25	7.3	20m								
	0943 1004	11	1	0	12		Twilight 21m								

Table 4 1983 Perseid colors-all conditions(N.McLeod)

Colors	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.	
Yellow		2	0	5	10	33	46	98	20	2	1	0	217	66.2%
Orange		1	3	4	5	8	8	12	2				43	13.1
Blue	2	1		1	4	9	12	26	2				57	17.4
Others			2	1			2	6					11	3.4
Tot.col.2		4	5	11	19	50	68	142	24	2	1	0	328	
Tot.Per.2		4	5	11	19	50	68	187	152	163	122	34	818	
% colored	100	100	100	100	100	100	100	75.3	15.3	1.2	0.8	0	0	0

DDR

Jürgen Rendtel

Several observers who communicated their first impressions, agreed that the Perseids 1983 weren't very active and that the amount of bright appearances was much smaller than previous years. The maximum couldn't be observed by most observers. The results of the team of Schmergow also indicate that the mean magnitude of the Perseids is different during and near the date of maximum-activity compared with the mean magnitudes of the Perseids long before and after the maximum. The mean difference in  $\bar{m}$  for Perseids and non-Perseids equaled 0.90 in 1983 (Schmergow). (Mitt.des AK Meteore,35)

Date	UT	N <sub>tot</sub>	N <sub>per</sub>	ZHR	Date	UT	N <sub>tot</sub>	N <sub>per</sub>	ZHR
Jul14	2305	64	2	1.4±0.2	Aug11	2300	148	63	30.1±3.8
15	2344	19	3	10.4	11	2310	1413	575	36.9
17	0002	14	2	3.9	11	2325	51	23	21.4
21	0037	13	1	2.8	13	0157	342	258	60.7
30	2056	16	3	8.0	13	2029	16	12	100
30	2115	33	8	10.4	13	2142	17	10	39
30	2118	11	1	5.0	13	2205	225	106	39.5
30	2130	49	6	4.9	14	2058	53	27	24.5
31	2108	26	5	12.9	14	2107	31	16	26.7
Aug07	2324	167	55	11.9	14	2203	57	18	20.4
08	2147	71	15	12.5	14	2325	846	331	19.6
08	2152	52	19	15.4	14	2326	56	31	21.9
08	2309	447	119	13.1	14	2345	56	20	16.2
09	2148	17	5	19.6	15	2100	19	10	17.4
09	2155	35	24	18.9	15	2145	63	25	18.8
09	2253	47	14	10.2	15	2308	62	42	25.0
09	2307	868	279	14.5	15	2211	38	9	12.9
09	2310	14	6	18.9	15	2315	965	271	13.3
10	0000	32	14	14.1	16	0019	35	13	15.6
10	2218	25	11	10.6	16	2040	16	8	26.4
10	2335	826	273	21.9	16	2139	24	3	4.3
11	0125	24	9	21.1	16	2220	37	15	13.5
11	2100	33	11	42.3	17	2053	17	7	22.9
11	2152	68	36	31.7	18	2130	16	5	16.8
11	2156	45	16	20.7	19	2032	15	4	14.9
11	2206	38	19	59	20	0130	53	12	7.5

# SPAIN

G.Castilla Alcalé

## Hourly Rates:Campana de Verano

Date	UT <sub>beg</sub>	N <sub>m</sub>	θ	n <sub>tot</sub>	n <sub>p</sub>	Δα	ΔCap	Spor.
1983 Jul.31	21h00m	0.80	276.95	34	6	5	9	14
Aug.01	21h25m	0.64	284.4	39	8	7	6	18
02	21h50m	0.64	291.8	40	12	8	3	17
03	22h25m	0.64	301.5	37	11	2	3	21
04	22h05m	0.64	296.7	30	9	2	5	14
09	00h15m	0.64	334.2	59	35	4	1	19
09	22h18m	0.81	317.3	90	47	1	5	37
10	23h15m	0.94	321.9	89	50	2	3	34
11	22h55m	0.57	331.5	185	128	6	6	45
12	23h00m	0.32	339.2	426	355	5	8	58
13	23h00m	0.57	332.8	197	141	6	8	42
15	00h50m	0.94	350.9	69	48	6	4	11
17	00h15m	1.42	334.3	28	13	3	3	9
18	00h40m	1.00	340.5	29	12	1	1	15
19	01h15m	1.00	350.3	28	11	2	1	14
20	02h40m	1.00	12.95	24	11	0	0	13

Perseid observations were also very succesful for Spanish observers. The table represents the rates. N<sub>m</sub> is the correction taking into account the % of the sky obscured, the lm and duration of the watch. The observations were done at 37°46'16" North, this with the local siderereal time will permit ZHR calculations.

## THE GEMINIDS AND 1983 TB

IAU-Circulars

Unexpected: the most sensational event in meteor astronomy since the impressive Leonid storm in 1966: The parent body of the well-known Geminids has been discovered: its name : 1983 TB!

Circular 3878: S.Green, University of Leicester, reports that a fast moving object has been discovered with the Infrared Astronomy Satellite. Optical confirmation, showing the object to be of asteroidal appearance, has been made by C.Kowal at Palomar.(11-13 oct.)

Circular 3881: F.L.Whipple, Center for Astrophysics, informs us that the orbital elements of 1983 TB are virtually coincident with the mean orbital elements of 19 Geminid meteors photographed with the super-Schmidt cameras:

Orbit of Geminids (Jacchia-Whipple)

$$\omega = 324.93 \pm 0.95$$

$$\Omega = 260.93 \quad 1.98$$

$$i = 23.93 \quad 0.97$$

$$e = 0.897 \pm 0.006$$

$$a = 1.372 \quad 0.060 \text{ AU}$$

$$q = 0.141 \quad 0.002 \text{ AU}$$

1950.0

Orbit of 1983 TB(Marsden)

$$\omega = 323.9629$$

$$\Omega = 262.9682$$

$$i = 22.9743$$

$$e = 0.89796$$

$$a = 1.32334 \text{ AU}$$

$$q = 0.13504 \text{ AU}$$

$$P = 1.52 \text{ years}$$

The evolution of the Geminids has been studied by many astronomers, the activity has increased a lot since the Geminids were observed for the first time about 140 years ago. The Geminid stream is now the most active annual shower, the discovery of the parent body makes it even more worth while to study this shower. A lot of questions arised about 1983 TB : is it an asteroidal object, can it be an old nucleus of an extinguished comet? What about the past and future orbits ? In the next issue of WGN you will read more about it !

NOTICE TO THE SUBSCRIBERS OF WGN : this is the last issue of volume 11. To continue your subscription please renew promptly. The price for 6 issues in 1984 hasn't been changed : 200 Bf, payable by a giro-transfer to giro account 000-0688050-29(P.Roggemans) or by an international postal money order. Don't send cheques edited by banks.

# DENEKAMP OSM

C.Johannink

In september was het wel redelijk helder, maar niet in het weekend. Juist daarom waarschijnlijk besloten Jérôme en Carl om dinsdagavond 6 september toch nog eventjes "plat te gaan" (is tegenwoordig nogal in , dus waarom ook niet?). Bezoekers op de sterrenwacht en ook Hans en de beide eerder genoemden was de grote activiteit in de vooravond opgevallen. Tussen 23h10m en 0h10m UT nam dit tweetal 22 meteoren waar, waaronder enkele zeer fraaie trage meteoren en ook enkele zeer snelle meteoren die uit de buurt van  $\epsilon$  Pers. leken te verschieten. Een trage groene meteor van -1.5 was het hoogtepunt. Van 30 september op 1 oktober namen Ralf en Carl waar tussen 00h10m en 01h55m UT. Ze zagen 25 meteoren waaronder twee van -1. Helemaal stoorde de maan na half twee toch al behoorlijk, maar verder was de lucht uitstekend met aan het begin van de actie een dikke zes voor de grensmagnitude : de ster van 6.3 in de Dolfijn was te zien.

In de herfstvakantie (15-22 oktober) stoorde de maan bijzonder erg en toeval of niet maar het was elke nacht tussen 19 en 24 oktober helder. Van 16 op 17 oktober namen Ralf en Carl waar en zagen in ruim 70 minuten tijds tussen 23h30m en 01h50m 13 meteoren waaronder één orionide en één tauride. De rest van de tijd zochten ze met een 11cm newton planetoiden op : onder andere werd het nest planetoiden in de Ram (vier stuks) uitgeklopt plus nog enkele andere die in het blad "Tonight's Asteroids" stonden. Tot slot vierden we op "gepaste wijze" het zevenjarig jubileum van de W.v.S; op 23 oktober.

=====

## VLAANDEREN

Midden november 1983... de succesrijke Perseïdenactie eist nog steeds alle aandacht op . Het totaal aantal visuele meteoren moet rond de 20000 stuks liggen , zulke hoeveelheid kan niet meer verwerkt worden door twee of drie mensen. Daarom werd het visuele materiaal opgesplitst. Een eerste deel (meer dan 2000 meteoorgegevens) is volledig verwerkt en staat gepubliceerd in de rubriek buitenlandse resultaten : het gaat hier over de VVS-resultaten uit Zwitserland. De succesrijkste groep is ongetwijfeld JVS-Pallas, zij verwerken zelf hun meer dan 6000 meteoorgegevens , de publikatie van de resultaten is in dit nummer gestart en zal worden voortgezet. Hun toelichtingen, tips en resultaten in het artikel zijn buitengewoon interessant voor andere kernen die nog niet helemaal "ingewerkt" zijn in het meteorenwerk. De snelle en efficiënte kwaliteitsverwerking van en door JVS Pallas verdient zeker navolging! Proficiat Pallassers! Ongeveer 8000 meteoorgegevens worden door de werkleider zelf verwerkt, het materiaal is niet erg homogeen en werd daarom onderverdeeld, heel wat resultaten zijn reeds uitgewerkt, publikatie zal pas volgen in het volgende nummer gezien de omvang van dit werk. Last but not least is er het legertje waarnemers van Urania (bij Antwerpen) met nog eens duizenden meteoorgegevens... Ook hen werd gevraagd om zelf de eigen waarnemingen te verwerken, we hopen om in een volgend nummer de resultaten en bevindingen van Urania te kunnen publiceren. Inmiddels is er lektuur genoeg aan de verschillende verslagen die ons werden toegezonden door de waarnemers. In het vorige nummer kwamen reeds een zevental groepen aan bod , aan allen dank voor de medewerking!

=====

# AURIGA - KOKSIJDE<sup>A</sup>

K.Deman

Na de tentoonstelling die we van 1 tot 17 juli georganiseerd hadden was de perseïdenactie ons volgende groot programma-punt. De actie begon "officieel" op 1 augustus, want voor die datum waren er nog te veel leden op reis. De eerste avond waarop we konden waarnemen was die van 3 op 4 augustus. Met zijn vijven observeerden we vanuit onze gewone waarnemingsplaats in Oostduinkerke. De volgende heldere nacht was die van 5 op 6 augustus, en helder was het zeker: de grensmagnitude bedroeg op een bepaald ogenblik zelfs 5.8, dat hadden we in België nog niet veel meegemaakt. Helaas kwam er reeds vlug cumulusbewolking opzetten, en na een uur of zo was het echt niet meer mogelijk om waarnemingen te verrichten. Iets nieuws dat we dit jaar organiseerden was een meteorowaarneming met publiek. Het was de bedoeling de mensen even kennis te laten nemen met meteoren en meteorowaarnemingen. Die manifestatie vond plaats op 8 augustus op de Hoge Blekker. Onder erg slechte omstandigheden (te slecht om serieus waar te nemen) konden de meeste aanwezigen toch nog minstens één meteor zien. De volgende heldere avond - of beter: wolkenloze avond, want helder was het allerm minst - was 9 augustus. Het was zeer heilig, en de waarnemingen werden vroeg gestopt. Op 11 augustus was er dan weer een echt heldere hemel. Drie waarnemers namen toen reeds opvallend veel Perseïden waar, de ZHR bedroeg 50 à 60. En dan het maximum... Voor de gelegenheid gaan we met twaalf waarnemers kijken in Lampernisse, om zo veel mogelijk strooilicht te vermijden. Spijtig genoeg is de luchtdoorzichtigheid weer allesbehalve. Er hangt een laag en dun stratusdek. Lange periodes is het zelfs volledig bewolkt. De precieze uurfrequentie is dan ook moeilijk of niet te bepalen. Alles wordt echter ruimschoots goedge maakt door die fantastische vuurbol van 23h17m33s UT die heel de hemel verlichtte. Toch werd die maar door één waarnemer gezien want de anderen zaten binnen te kaarten omdat de grensmagnitude op dat ogenblik te slecht was! Maar toch moest het hoogtepunt van de waarnemingsnacht nog komen: rond 0h30m UT was de bewolking plots als met een mes afgesneden en werd het kraakhelder. Juist op dat ogenblik gingen acht waarnemers naar huis, maar de andere vier beleefden een uniek schouwspel. We waren getuige van een spectaculair maximum, met een ZHR van 135±15. De actiefste periode lag tussen 1h05m en 1h25m UT. De ZHR bedroeg dan 192, voor zover het zin heeft de ZHR voor zo een korte periode te berekenen. Op een bepaald moment verschenen er zelfs vijf Perseïden binnen eenzelfde minuut! Heel opvallend was dat er twee golven waren, een eerste van 0h50m tot 1h30m. Dan volgde een kalmere periode, maar vanaf 2h10m zwelde de activiteit weer aan en dat bleef zo tot de ochtendschemering. Echt heldere meteoren waren er niet bij, maar het schouwspel was zo al overweldigend genoeg! De volgende avond, 13-14, konden we wegens bewolking maar een uur waarnemen. Ook dan was de perseïdenactiviteit nog erg hoog. 14-15 augustus was onze laatste waarnemingsavond, maar toen was het weer erg mistig. Tot slot nog enkele resultaten van de magnitudeverwerking: als populatie-index  $r$  vinden we voor het maximum:

K.Neyts	$r = 2.44$
K.Deman	$r = 2.67$

De gecorrigeerde gemiddelde magnitudes ( $\bar{M}_p$ )

K.Neyts	$\bar{M}_p = 2.72$
K.Deman	$\bar{M}_p = 2.67$

Deze waarden bevestigen dat de Perseïden dit jaar minder helder waren. Het aantal sporadischen is te klein om zinvol te kunnen vergelijken.



# KLIKKER - WAREGEM<sup>D</sup>

W. Decuyper

30-31/07/83  
03-04/08/83  
09-10/08/83  
10-11/08/83  
11-12/08/83  
12-13/08/83  
18-19/08/83

Zoals u ziet werden er een zevental nachten serieus waargenomen. Er namen een achttal waarnemers aan deel, weliswaar niet allemaal op dezelfde plaats maar ze waren er. Dat kan men niet zeggen van de meteoren, want onze resultaten zijn maar povertjes vergeleken met vorig jaar. We hadden ook te kampen met heel wat bewolking, wat onze akties veelal vroegtijdig liet stoppen. Er werden toch een 250-tal meteoren waargenomen. Natuurlijk wachtten we op het spektakel van de Perseïden. Daarvoor oefenden we ons een beetje in het waarnemen.

De eerste aktie was op 30-31/07. Deze heeft niet lang geduurd daar maan en bewolking onze plannen dwarsboomden. Ook zaten we verveeld met storend straatlicht, zodat het aangewezen was om een andere waarnemingsplaats te zoeken. Die avond werden er een 5-tal ingetekend en werd er ook gefotografeerd, zonder resultaat evenwel. De gemiddelde grensmagnitude was 5.23.

Die andere waarnemingsplaats moest en zou er komen ook. Na een zoektocht door de donkere gebieden in onze streek, was er maar één die voldeed aan de voorwaarden. In Wakken was er een open gebied, geen bomen in de omtrek; ruim uitzicht over de gehele hemel. Geen straatlichten in de direkte omgeving, zodat we ideaal konden waarnemen. Een tweede aktie werd op touw gezet op 03-04/08. Die avond was helder (6.1), maar 's anderendaags moest er gewerkt worden, zodat er niet lang kon waargenomen worden. Een 12-tal meteoren werden er ingetekend, waaronder een drietal mooie exemplaren. Er was toen al een spoor van enige Perseïdenaktiviteit.

De Perseïden stonden centraal tijdens een 4-nachtenlange aktie. De eerste die van start ging was op 09-10. De meteorenaktiviteit, evenals de grensmagnitude was zeer laag. Een tiental meteoren op een tijdsspanne van ongeveer 3 uren. De grensmagnitude was toen 4.8. Wat er wel waargenomen werd : een stijgend aantal perseïden maar nog niet overdreven. Laten we hopen dat 10 op 11 betere resultaten oplevert. Weer was het minder helder (4.74 en 4.56); en in een tijdsspanne van ruim twee uren werden er maar een drietal meteoren gezien. Bitter weinig en onze fotograaf begon dan ook wrevelig te worden, want hij zou en moest minstens één meteor kunnen verschalken.

We begonnen met goeie moed aan de nacht 11 op 12. De nacht zag er 'splendid' uit. De grensmagnitude was stukken beter dan de vorige nachten en het zag er naar uit dat de meteorenaktiviteit op zijn hoogtepunt kwam. Zo lagen we daar in het open veld, tussen de wilde konijntjes en Harry's (egeltjes). Die nacht hebben we ongeveer een dikke vijf uur waargenomen. Met een grensmagnitude van tegen de 6 moest het ons lukken om een kwalitatief aantal meteoren te zien. De meteoorgoden waren met ons; Een kleine 120-tal meteoren werd genoteerd. Er was minstens één meteor op de gevoelige film vastgelegd. Jammer dat we maar met drie waarnemers waren, zodat we niet de ganse hemel konden bewaken.

Dank zij de goeie resultaten van de nacht ervoor, begonnen we met de goeie moed aan onze derde nacht. Onze weerman, Jo, had echter in de wolken gelezen dat het verre van helder zou kunnen zijn en hij had gelijk. Alhoewel we versterking hadden gekregen van zus, sloeg de bewolking ongenadig toe. Er was niets aan te doen. We hebben onze open plek van armoede moeten verlaten. Toch zouden we de moed niet opgeven. Er werden afspraken gemaakt en een beurtrol opgesteld, om de ganse nacht door te waken. Slechts omstreeks 2h UT was het helder met af en toe totale bewolking. Vermits we niet zon-

der resultaten van het maximum konden zitten; hebben we tussen de opklaringen door toch waargenomen. We zijn er toch in gelukt om in een korte tijd-spanne een dertigtal meteoren te zien. Jammer dat het nu juist slecht weer was. De vorige nacht konden we heel goed de Stier(Taurus) zien opkomen met de magnifieke Plejaden, terwijl we nu met moeite iets konden onderscheiden.

Laten we nog even vermelden dat Greta Mestdagh en ver-  
liefde ook waargenomen hebben in het Groothertogdom Luxemburg. Ze hebben een 20-tal meteoren opgetekend. Hopelijk zijn ze van enig nut. 13-14 werd er niet meer waargenomen, temeer dat sommige personen zeer vroeg uit hun bed moesten , uit werken. Dat staat er nu eenmaal bij. Onze kernleider maakte er ons attent op dat er in het volgend weekend misschien nog mooie meteoren te zien waren , namelijk de Alfa-Cygniden, of iets dergelijks. Het weer was ditmaal goed, maar de meteoren lieten niet van zich horen. Er werden een vijftal meteoren waargenomen in een tijdspanne van een grote twee uur. Deze meteoren bestonden uit Cygniden en Perseïden. Er werden geheel geen heldere exemplaren gezien.

Zo dat was dan in het kort de meteorenakties die we gevoerd hebben in de hoop een behoorlijk aantal meteoren te kunnen optekenen. Door het slechte weer is dat tegengevallen. Hopelijk hebben onze kollega's aan de andere kant van België beter weer gehad en hebben ze meer meteoren kunnen zien. Laten we ook hopen dat de gefotografeerde meteoren simultaan zijn met andere fotografen. We zouden het nog vergeten; A.Huglier heeft samen met (of niet samen) zijn broer waargenomen, ze hebben een 25-tal meteoren waargenomen. Wij danken hen voor hun enthousiasme. Misschien hopen we de volgende keer rekenresultaten te kunnen publiceren evenals de definitieve fotografische uitslag. Tot dan.

=====

## LEO ~ DEINZE<sup>FR</sup>

Ludwig Cluyse

De perseïdenaktie 1983 was voor JVS-Leo bijzonder succesvol. In totaal werden nagenoeg 1600 meteoren genoteerd tijdens onze zomeraktie. Reeds in juli deden Jeroen, Eric en Ludwig waarnemingen. De aktiviteit lag niet hoog, doch de waarde van dit soort vroege perseïdenwaarnemingen verhoogt. Eén tamelijk helder exemplaar werd fotografisch vastgelegd in de nacht van 21-22 juli. Hoogtepunt vormde natuurlijk ons derde astronomische kamp, dat van 8 tot 14 aug. werd gehouden te Nollevaux, op zo'n 12 km van Bouillon. Iedere nacht werd gekeken, hoewel de nacht van het maximum zwaar bewolkt was. Doordat de storende straatverlichting rond 23u werd gedoofd, konden we waarnemen onder vrijwel ideale omstandigheden. Niet zelden werden sterren tot magn.6.5 gezien. Eenmaal werd door perifeer waarnemen een sterretje van mag.7 gezien. Een empirische meteorendistributie gaf ons achteraf een goed beeld van de stijging van de perseïdenaktiviteit. De nacht van het maximum gooide echter roet in het eten. Veelal werd de zomerdriehoek volledig bedekt door grijze wolkenmassa's. Toch vonden nog een drietal waarnemers(-sters) de moed de waarnemingen voort te zetten. En dat was maar best ook. Op 23h17m33s werd een zeer heldere bolide waargenomen die vanuit de Zwaan richting Arend koers zette. De laatste nacht werd vanuit Vivy waargenomen onder ideale omstandigheden. Het overwicht van het aantal Perseïden t.o.v. ANDERE zwermmeteoren en sporadischen was dui-



delijker dan de nachten voor het maximum. Waarnemers(-sters) waren: Marieke Van Troys(6), Ludwig Cluyse(6), Ann Stans(5), Greta van der Cruyssen(5), Jeroen Van Wassenhove(6) en Jos Lootens(4). Het cijfer tussen de haakjes verwijst naar het aantal nachten dat er op het kamp werd waargenomen. Vanuit Kruishoutem werd tijdens dezelfde periode door Eric Duvilliers (+zus) gekeken. In totaal werden 169 gezien. Eindbalans: de Perseïden 1983 waren een onvergetelijke en onvermoeibare(?) gebeurtenis, en een stimulans voor toekomstige akties!

=====

## IO GENT<sup>6</sup>

Luc Van Den Durpel

Het allereerste kamp van JVS-IO is reeds voorbij. Dit kamp had plaats vanaf maandag 8 aug. tot en met zaterdag 13 aug. Plaats van gebeuren: Assenede bij landbouwer Van Holle. Doel: natuurlijk de Perseïden. De eerste dag was reeds volzet, plaatsen van onze tenten, verkenning van het terrein, gereed maken van ons waarnemingsmateriaal ... De streek waar we verbleven was heel mooi we zaten midden in een natuurreservaat, naast kreken, ver genoeg uit dorp, en niet te vergeten vlak voor een unieke molen. Deze molen was volledig zelfbouw op schaal 1/2 en functioneerde daarenboven uitstekend. De volgende dagen waren vooral gevuld met kleine uitstapjes natuurlijk uitrusten en zelfs een dag helpen met het hooi binnen te brengen.

Wat hoogstwaarschijnlijk interessanter is, is wat we 's nachts verrichtten. Alle nachten waren we paraat met 7 tot 9 waarnemers. Gemiddeld namen we waar tot 1h-2h UT en tijdens het maximum tot 3h30m UT. Er werd simultaan waargenomen met een lid van IO die aan de kust verbleef en ook met een lid van JVS-Leo in Kruishoutem. Resultaat van het visuele werk: een hoop waarnemingen, waarvan enkele kans maken om simultaan waargenomen te zijn. Naast het visuele werk verrichtten we ook fotografisch werk. We stonden opgesteld met 4 kamera's waarvan slechts één met sector was uitgerust. Vooraf hadden we wel een kamera-batterij gemaakt maar deze werd op het laatste ogenblik afgeschaft. Resultaat van dat werk: maar enkele meteoren gefotografeerd ondanks alle inspanningen. Een belangrijk resultaat was ook dat een deelnemer het klaar heeft gespeeld om op twee nachten de sterrenbeelden te leren kennen terwijl hij in het begin geen kennis had van de sterrenbeelden.

Wat de weersomstandigheden betreft was ons kamp een echt succes. Iedere nacht konden we ongehinderd waarnemen, het was heel helder wat de grensmagnitude reeds bewijst: gemiddeld 4 tot 5.7 en eens uitzonderlijk zelfs magnitude +7. (voor ons was het reeds een prestatie om tot magnitude +5 te kunnen waarnemen.) Daarvoor was ons kamp ook ideaal gelegen: geen storend straatlicht en niet te ver van de kust. Het was dus veruit de ideale waarnemingsplaats in onze onmiddellijke omgeving. Enkel de laatste nacht, de nacht van het maximum, kregen we rond 22h wat bewolking te verduren. Als afsluiting van ons kamp kregen we de laatste nacht, na een tijdje zwakkere meteoren te hebben gezien, ineens een heel mooie vuurbol te zien (magnitude -5 en een nalichtend spoor).

Als besluit mogen we zeker zeggen dat ons eerste kamp een waar succes was wat waarnemen en weersomstandigheden betreft. We hopen dit volgend jaar bij editie nummer twee eveneens te mogen zeggen.

=====

# PERSEUS IEPER<sup>E</sup>

Ghislain Plesier  
Rodebergstraat 1  
8961 Westouter

JVS Perseus bestaat nu bijna twee jaar en is terug te vinden in de streek van Ieper, meer bepaald het mooie Heuvelland. Het kon niet anders of ook wij, de Perseïden, moesten een deftige actie op touw zetten om onze naamgenoten te observeren. Zo werd dan gepland om van maandag 8 tot zondag 14 augustus de waarnemingen te houden vanuit ons lokaal, de sterrenwacht Petrus Plancius, de plaats waar Dany Cardoen vroeger werkzaam was.

Maar zoals het een echte Perseïde betaamt, konden we niet zo lang wachten en tijdens de nacht van 29 op 30 waren er al mensen aan het werk. Op het ogenblik dat de waarnemingen op de sterrenwacht moesten beginnen, hadden al vier mensen 145 verschillende meteoren verzameld. De waarnemers op de sterrenwacht waren Denis Plesier, Ben Lambrey en Ghislain Plesier. Het verloop van een etmaal was telkens nagenoeg gelijk: we kwamen ten laatste om 15h UT aan en zetten de uurwerken gelijk met de signalen van de 10 MHz-zender van Rugby. Vervolgens werden formulieren en kaartjes genomen enkele reservekaartjes klaargelegd en ons eten en drinken binnen handbereik van onze waarnemingsplaats gezet. Ben had een ligzetel ter beschikking, ikzelf een waarnemingsbak en Denis een matras, na twee dagen vervangen door zijn intussen klaargekomen waarnemingsbak. Omstreeks 20h à 20h30m werd het schuifdak afgerold en nam iedereen zijn plaats in, om dan effectief te starten om 21h UT. Er werd dan gekeken tot de opkomst van de zon verder werk onmogelijk maakte of totdat het bewolkt werd. Uiteindelijk werd om 3h 's morgens alles stopgezet en even nageteld hoeveel verschillende meteoren we ingetekend hadden. Dan werd Ben opgehaald door zijn vader om kwart voor zeven(MEZT) en sliepen Denis en ik nog 3 à 4 uurtjes. Bij ons ontwaken hadden we maar op onze fiets te springen en naar huis te gaan om te eten en onze dagelijkse zonnewaarneming te doen. We hadden dan nog amper de tijd om drank en boterhammen klaar te maken en opnieuw te vertrekken. Terug aangekomen op de sterrenwacht werd de resterende tijd gevuld met het overschrijven van de waarnemingen van de vorige nacht in het net. Vanaf 20h UT werd dan alles klaargemaakt voor de volgende nacht.

Hiermee kregen jullie reeds een situering van onze methode van werken, nu komen de resultaten. Jan Lasure die keek van bij hem thuis zag 126 meteoren in een waarnemingstijd van 13uren 40 min. gespreid over 5 nachten. Denis deed er 34uren30min. over om 269 meteoren te zien. Ben zag er 280 tijdens zijn 42 uren waarnemen en Ghislain (=ikke) 501 in 65 uur tijd. Hilde Vandevelde deed wat 'toeristische' meteorwaarnemingen (d.w.z. kijken zonder noteren van gegevens) en zag 98 meteoren in 6 uur50 min. Uiteindelijk betekende dit dat 947 verschillende meteoren gezien werden waarvan 405 Perseïden, 63 Capricorniden en 60 Aquariden. Er werden drie boliden gesignaleerd in ons luchtruim, twee daarvan door Ben die ze schatte op magnitude -8 en -10. De derde werd gezien door Denis en mijzelf. Later bleek dat deze gedeeltelijk op de foto stond. De foto's tonen ons nog een meteor die de allures had van een bolide maar hoe ongelooflijk het mag klinken, die niet visueel gezien werd.

Zoals je zonet vernomen hebt, werd ook fotografisch gewerkt, dit gedurende drie nachten. Tijdens de nacht van 11 op 12 werden 16 negatieven belicht in een tijdspanne van drie uur en half. Dit leverde 1 meteor op. De nacht van het maximum werden 44 foto's genomen tussen 21h en 3h UT, met twee toestellen. Deze nacht werd

beloond met 6 voltreffers. De derde nacht, deze van 13 op 14 augustus slaagde één toestel erin om 24 opnamen te verwezenlijken in 2 uren 20 min. tijd. Het leverde 3 meteoren op. In totaal betekent dit 10 meteoren gefotografeerd met 84 opnamen.

Als besluit kan ik zeggen dat we veel geleerd hebben uit deze aktie en beloven volgend jaar weer van de partij te zijn (en beter te doen?). Zolang zullen we echter niet stil zitten want intussen zullen al enkele andere zwermen met ons af te rekenen krijgen.

## GEEL°

Patrick Ooms

Met mooie Perseïdenherinneringen van de vroegere akties was ik vastbesloten om ook dit jaar deel te nemen aan de grootste aktie van de werkgroep. Hieronder volgt een overzicht van wat zich in Geel (op meteoreng gebied) allemaal afspeelde:

21-22/7 : om 22h43m UT werd er gestart onder een (voor België) goede hemel; grensmagnitude : 5.45 . De meteorengegevens werden ingesproken op band en natuurlijk werd er ingetekend. Om 0h00m werd het boeltje ingepakt. De grensmagnitude is de hele nacht hetzelfde gebleven. De opbrengst bedroeg twee visuele meteoren waarvan er één een Perseïde was ( ahum).

29-30/7: toen om 21h45m UT de waarnemingen werden ingezet bedroeg de grensmagnitude 6.0(!). Weer werd er gebruik gemaakt van een cassette recorder en werd er ook nog ingetekend op kaart 11. Het enige minpuntje was dat naarmate de avond vorderde de omstandigheden verslechterde: de maan begon feller te storen en het begon nevelig te worden. Dit had tot gevolg dat de grensmagnitude terugviel tot 5.5 op het einde van de waarnemingen. Maar ook dit is voor België nog veel. Nu was de opbrengst 10 meteoren waarvan er 8 Perseïden waren. Ze waren minder helder dan verwacht. De helderste was van magnitude 0. De meesten waren wit, terwijl er één oranje was en nog een ander lichtroos. Enkel de meteor van magnitude 0 had een nalichtend spoor van 2s.

3-4/8 : ook deze nacht begon goed met grensmagnitude 6.0 die echter later ook (voornamelijk door maan en nevel) terugliep tot 5.5. Het waarnemen startte om 22h30m UT en ging door tot 1h00m UT (zonder onderbrekingen). De "vangst" was toch al wat groter : 21 meteoren waarvan 11 Perseïden. Nagenoeg alle meteoren waren wit en er was er maar één met een nalichtend spoor (eentje van 1s). Opvallend was weer het lage aantal echte heldere meteoren. Er was wel een uitzondering, en dit was de vuurbol die om 23h49m03s UT verscheen tussen Pegasus en Cassiopeia. Maar hij (of zij) ging van de eerste naar de tweede wat dus maakt dat het geen Perseïde was. Hij was geheel wit met op het einde een heel kort nalichtend spoor (0.5s) -dit was ik daarnet vergeten te vermelden. Toch was deze vuurbol het bekijken waard: lang, snel en duidelijk enkele opflakkeringen tijdens zijn verloop.

10-11/8 : waarnemingen begonnen om 22h30m UT en werden beëindigd om 1h30m UT. De gehele nacht onder grensmagnitude 5.45 gezeten. Door verschillende problemen met de recorder heb ik een paar onderbrekingen moeten nemen, maar voor de rest verliep de nacht rustig. Resultaat: 15 meteoren. Daarvan waren er 14 Perseïden en ook de magnituden veranderden: meer en meer negatievere waarden werden opgemerkt alsook de nalichtende sporen. Enkele waren lichtroos, de anderen wit.

11-12/8 : dit zou de beste nacht van allemaal worden: de gehele nacht grensmagnitude 6.0 en daarmee steeg ook het aantal visuele meteoren. Er werden 49 meteoren opgemerkt waarvan er 36 Perseïden waren. Het aantal negatieve magnituden viel terug maar nog steeds werden vele nalichtende sporen opgemerkt. Moet ik nog vermelden dat het overgrote deel wit was? Ook in deze nacht kwam er nevel opzetten die de waarnemingen erg hinderde en ze tenslotte geheel deed ophouden.

En dan volgt nu een zwarte dag (of nacht) in de geschiedenis van mijn amateur astronoom zijn: bewolking tijdens het Perseïdenmaximum!! (dedju, miljaar en andere veel gebruikte vervloekingswoorden galmden over de streek van Geel maar het bleef bewolkt).

13-14/8 : na een bewolkte dag volgde er een nacht met opklaringen. Deze lieten een grensmagnitude toe van 5.5 en dat maakte dat ik van 22h30m tot 0h UT waargenomen heb. Nadien trok de hemel terug toe. Zes meteoren werden gezien (allen Perseïden.). Door de kuren van mijn recorder heb ik wel een aantal meteoren gemist. De daaropvolgende nachten was het weer slecht zodat de Perseïdenactie als geëindigd werd beschouwd. Even mijn mening over de Perseïden 1983.

- het in groep verschijnen van de meteoren viel weer dadelijk op.
- verrassend was het weinig aantal negatieve magnituden i.v.m. de positieve.
- in het begin heeft de maan gestoord maar de nevel was gedurende de gehele actie een ernstige spelbreker.

Al bij al waren er toch zeer heldere momenten die er toch nog voor zorgden dat de Perseïden een succes werden. Nu maar hopen dat we de ervaring van de Perseïden kunnen gebruiken bij de herfstzwermen.

## JVS PALLAS ; PERSEIDEN 1983

Freddy Malfait  
Dirk Laurent

### 1. Waarnemingsmethode.

Vooraleer tot een bespreking van onze resultaten over te gaan lijkt het ons nuttig om nog eens te benadrukken hoe onze waarnemingen gedaan werden. Uit eerste contacten met andere waarnemers bleek duidelijk dat een goede waarnemingsmethode van groot belang is, zeker en vast bij zwermen die rijk zijn aan meteoren. Hoe gaan we nu te werk? We streven ernaar om (indien er genoeg waarnemers aanwezig zijn) alle gebieden aan de hemel te bestrijken. We werken met een centrale tijdgever per vier of vijf waarnemers. Indien het aantal waarnemers groot wordt, liggen de waarnemers verspreid over het waarnemingsterrein, om mogelijke beïnvloeding te vermijden. Als de uurfrequentie te hoog oploopt is het noodzakelijk gebleken de gevens op bandopnemer of cassetterecorder in te spreken. Hierbij moet regelmatig nagekeken worden of de aansluitingen nog functioneren, of de band nog niet ten einde is. We werken meestal op netstroom (zorg dan wel voor voldoende verlengdraad!). Let 's morgens dan wel op voor dauw en mogelijke kortsluitingen! Zo stond op een vochtige morgen gans onze bedieningskast voor sektoren en lensverwarming onder stroom. Het is dan ook aan te raden verdeelstekkers enz. bijvoorbeeld op een stoel te leggen (niet in het natte gras!) en ze af te dekken.

Daags na de waarneming moeten bandjes beluisterd worden en de waarnemingen op formulieren genoteerd worden. Verder wordt

niets aan de meteoorgegevens gewijzigd. Let hierbij op de tijds-correctie ! De tijden zelf blijven ongewijzigd en de correctie wordt op de voorziene plaats ingevuld. Het onmiddellijk beluisteren van bandjes en/of het overschrijven op formulieren geeft het voordeel dat eventuele ontbrekende gegevens (atmosferische condities, bewolgingsgraad) nog aangevuld kunnen worden.

Natuurlijk is er een zekere oefening vereist om deze waarnemingsmethode doeltreffend te gebruiken. Je moet bijvoorbeeld getraind zijn op het snel inspreken van alle gegevens, vooral als er (zoals bij meteoormaxima) verschillende meteoren in zeer korte tijdspannen verschijnen. Daarom werd voor de periode van hoge activiteit dit systeem uitgetest, om voldoende routine bij de waarnemers te kweken. Ook om nauwkeurige magnitudeschattingen (tot op een halve magnitude) te kunnen verrichten, bleek zo'n "aanloopperiode" noodzakelijk voor de meeste waarnemers. Tenslotte vermelden we nog dat er enkel waargenomen wordt indien de grensmagnitude 5.0 of meer bedraagt, omdat anders de magnitudeverdelingen te onbetrouwbaar worden. Verder wordt bij bewolking de waarneming onderbroken, liever dan hoge correctiefactoren in rekening te brengen.

## 2. Verwerkingsmethode.

2.1 Invullen van de formulieren: Om de verwerkers tijd en moeite te besparen vult elke waarnemer zoveel mogelijk gegevens zelf in. Dit blijkt in de praktijk wat problemen te geven. Niet iedereen vult gemiddelde grensmagnitude, effectieve waarnemingstijd, sterretijd, (x,y)-coördinaten, enz.in. Sommige waarnemers die dit wel doen, maken hierbij toch nog fouten.

2.2 Verzamelen en klasseren van de waarnemingen: Na het invullen door de waarnemer zelf worden de waarnemingen zo spoedig mogelijk afgegeven aan één of twee personen binnen de kern, die voor de verdere verwerking instaan. De waarnemingen worden dan één voor één op mogelijke fouten gecontroleerd (gegevens vergeten, foutieve berekeningen). Dit kan best met enkele mensen of op een kernvergadering gebeuren. Dit nam bij ons zeker een week in beslag. Daarna wordt alles chronologisch in waarnemingskasten opgeborgen. Zodra alle waarnemingen binnen zijn, worden copies gemaakt en aan de werkgroep doorgegeven. Omdat het aantal waarnemingen erg hoog lag, werd met Paul Roggemans overeengekomen dat we onze waarnemingen zelf verder zouden verwerken.

### 2.3 Verwerking van de waarnemingen:

a) Opstellen van een lijst met een overzicht van de acties. Per nacht worden volgende gegevens getabuleerd:

- waarnemer
- gemiddelde tijd
- aantal meteoren
- effectieve waarnemingstijd
- grensmagnitude

Dit liet ons toe volgende tabel met totalen op te stellen (tab.1).

b) Classificatie van zwermmeteoren.

Door middel van de meridiaanmethode werden de Perseïden uitgezocht. We maakten enkel onderscheid tussen de Perseïden en niet-Perseïden. Andere radianten bleken wel in mindere mate actief te zijn, maar hier zal simultaanwerk uitsluitend moeten brengen.

c) Vervolgens wordt per waarnemer per nacht een magnitudeverdeling opgesteld voor Perseïden, niet-Perseïden en het totaal aantal waargenomen meteoren. (Zie tabel 2).

d) Daarna komen aan bod : berekenen van gecumuleerde magnitudeverdelingen en omzetting naar procentwaarden; uitrekenen van gemiddelde magnitudes (met correctie voor grensmagnitude); grafieken van de procentuele verdelingen maken. Omdat dit een omvangrijk

Tabel 2: Totale magnitudeverdelingen  
juli-augustus 1983

Waarnemer		<-2	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.
Philip Keulemans	Per.	0	1	1	9	27	32	39	36	16	1	162
	N.P.	0	1	1	1	7	9	21	34	22	2	98
	Tot.	0	2	2	10	34	41	60	70	38	3	260
Frans Van Lysebetten	Per.	1	0.5	2.5	6	19	42	44	18	4	0	136
	N.P.				1	3	8	9	10	2	0	33
	Tot.	1	0.5	2.5	7	22	50	53	28	6	0	169
Jean-Pierre Cabuy	Per.				1	6	14	9	5			35
	N.P.				1	0.5	7.5	11.5	10.5	2		33
	Tot.				2	6.5	21.5	20.5	15.5	2		68
Ilse Wouters	Per.	1	1	1	20.5	88	131.5	84.5	21.5	8	1	357
	N.P.	1	1	1	3	43.5	96	79.5	30.5	6	0.5	260
	Tot.	2	2	2	23.5	131.5	227	164	52	14	1.5	617
Dirk Laurent	Per.	0.5	6	15.5	41.5	111	125	75.5	23.5	0.5		397
	N.P.	1	2	1.5	10	31.5	80.5	61	22	0.5		210
	Tot.	1.5	8	17	51.5	142.5	205.5	136.5	45.5	1		607
Freddy Malfait	Per.		2	7.5	19	35.5	112.5	150.5	92.5	21	0.5	442
	N.P.	1	2	0.5	13	24.5	51.5	107	77.5	18		294
	Tot.	1	4	8	32	60	165	257.5	170	39	0.5	736
Geert Verlinden	Per.	1	1	6	36.5	83	96	92.5	27	4		346
	N.P.				12	22.5	46	71.5	43	11		206
	Tot.	1	1	6	48.5	105.5	142	164	70	15		552
Peter Pelgrims	Per.	1	4	3	20.5	66	125	92.5	25.5	4.5		341
	N.P.				7.5	16	41	48.5	17	1		131
	Tot.	1	4	3	28	82	166	141	42.5	5.5		472
Ann Schroyens	Per.	1	8	9	29	63	75	103.5	54.5	27		369
	N.P.				4	9	27	38.5	79.5	69	6.5	290
	Tot.	1	8	13	38	90	113.5	143	133.5	90		659
Karin Van Asch	Per.	2	1	1	12	35	33	18				100
	N.P.	1	2	2	25	44	70	24	6			171
	Tot.	3	3	3	37	79	103	42	6			271
Daan Schroyens	Per.	1		1	7	7	9	9	7	3	1	44
	N.P.	1				1		3	4			8
	Tot.	2		1	7	8	9	12	11	3	1	52
Dirk Artoos	Per.			1	9	24.5	55.5	89.5	44	2.5		226
	N.P.				1	2	7.5	23	19	1.5		54
	Tot.			1	10	26.5	63	112.5	63	4		280
Frank Deboosere	Per.				1	2	5.5	7.5	3.5	3.5		23
	N.P.					1	3.5	5	4	3.5		17
	Tot.				1	3	9	12.5	7.5	7		40
Filip De Greef	Per.		1.5	8.5	21.5	41	70.5	73	21	4		241
	N.P.	2		1	6.5	12.5	38	41	14.5	1.5		115
	Tot.	2	1.5	9.5	28	53.5	108.5	114	35.5	5.5		356
Paul Dekeyser	Per.		2.5	5	9.5	34	82	72	34.5	1.5		241
	N.P.		0.5	0.5	1.5	7.5	18	18.5	11	1.5		59
	Tot.		3	5.5	11	41.5	100	90.5	45.5	3		300
Koen Ghys	Per.			1			0.5	0.5	3.5	1.5		7
	N.P.						1	1	3	1		6
	Tot.			1			1.5	1.5	6.5	2.5		13

Tabel 1

Definitief actie-over-  
zicht, juli-aug.1983

Waarnemer	Akties	N <sub>m</sub>	T <sub>eff</sub> (h)
Artoos Dirk	3	279	7.57
Cabuy Jean-Pierre	1	68	3.68
Carpreau Patrick	7	256	17.15
Deboosere Frank	1	40	1.08
De Greef Filip	10	364	21.85
De Keyser Paul	6	348	18.57
De Wel Wim	5	454	12.95
Ghys Koen	1	13	2.12
Keulemans Philip	3	259	7.83
Laurent Dirk	11	608	26.49
Malfait Freddy	16	756	43.51
Pelgrims Peter	16	475	44.80
Schroyens Ann	3	661	10.85
Schroyens Daan	1	55	1.18
Van Asch Karin	7	356	17.06
Van Lysebetten Frans	2	172	5.27
Verlinden Geert	16	504	44.57
Wouters Ilse	13	628	35.47
TOTAAL	122	6356	322.0

(bij tabel 2):

De waarnemingen van Patrick Carpreau en Wim De Wel zijn nog niet in deze lijst opgenomen.

Per. = Perseïden  
N.P. = Niet-Perseïden  
Tot. = Per.+ N.P.

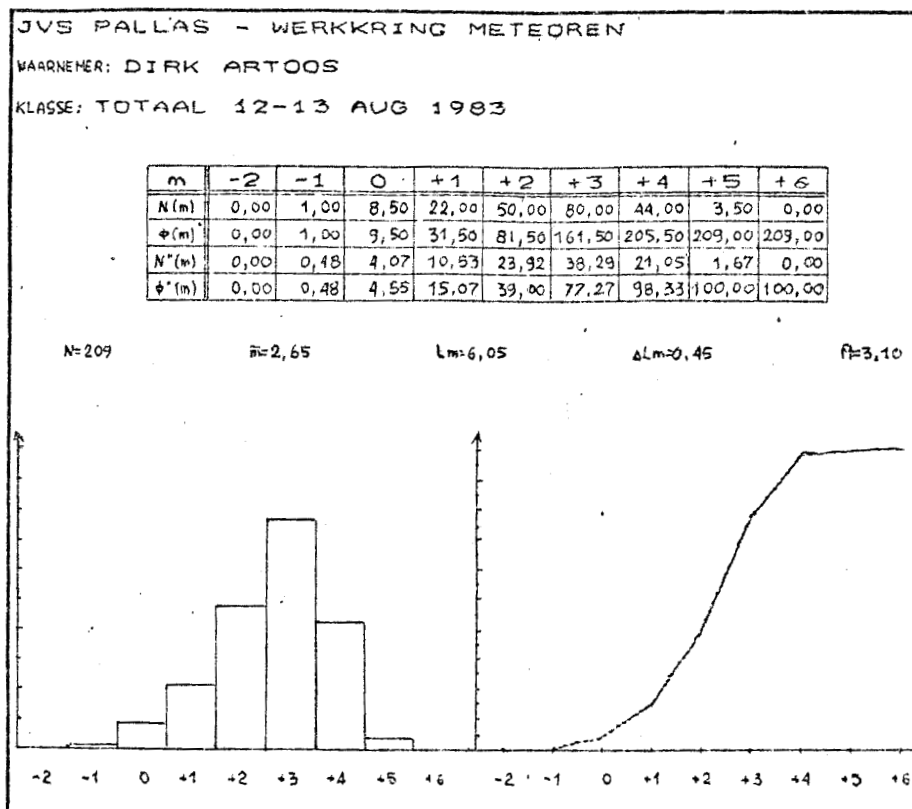
werk bleek te zijn, werd door Erik Laurent een programma geschreven voor een Apple II- microcomputer, die vorige resultaten snel berekent en op een verzorgde manier uitprint. Het programma biedt de mogelijkheid om, indien gewenst, de vermelde grafieken af te drukken. Een voorbeeld van zo'n print volgt verderop.

e) Met deze eerste resultaten worden enkele tests uitgevoerd om de betrouwbaarheid van de waarnemingen na te gaan. Een eerste test bestaat erin de procentuele verhouding van het waargenomen aantal Perseïden op het totaal aantal meteoren te berekenen per waarnemer en per nacht. De resultaten vind je in tabel 3. Waarnemingen die hierbij significant afwijken, worden voor ZHR-berekeningen verworpen. De waarnemer maakt dan immers geen goed onderscheid tussen de Perseïden en niet-Perseïden. Dit beïnvloedt ook de magnitudeverdelingen. Een tweede test bestaat erin de gecumuleerde magnitudeverdelingen (na correctie voor de grensmagnitude) met elkaar te vergelijken. Dit kan best met een grafiek (zie verder).

f) Uurfrekwenties. Waarnemingen die na voorgaande tests niet te veel afwijkingen vertonen, komen in aanmerking voor ZHR-berekeningen. Voor niet-Perseïden wordt enkel de HR berekend. Verder wordt ook de ver-

houding ZHR(Perseïden)/ HR (niet-Perseïden) onderzocht.

g) Verdere verwerking. Als na alle voorgaande verwerkingen er nog tijd overblijft, zullen we verder ingaan op gemiddelde magnitudes, het al dan niet gegroepeerd verschijnen van Perseïden en een gedetailleerd statistisch onderzoek van de helderheidsschattingen.



Voorbeeld  
print van  
een magni-  
tudeverde-  
ling.

### 3. Eerste resultaten.

a) Overzicht van de acties: De waarnemers met weinig acties namen enkel waar in de nachten rond het Perseïdenmaximum. Tabel 1 staat op de vorige pagina.

b) Waargenomen zwermen: Volgende zwermen vertoonden duidelijke activiteit:

- Perseïden
- radianten in Capricornus - Aquarius

We vonden aanwijzingen voor volgende radianten (lage activiteit) :

- Cassiopeïden (eerste helft augustus)
- radianten in Cygnus, misschien Kappa of Thèta
- Cygniden (midden augustus)
- Cepheïden (eind augustus)

c) Magnitudeverdelingen: Zie tabel 2 (vorige pagina).

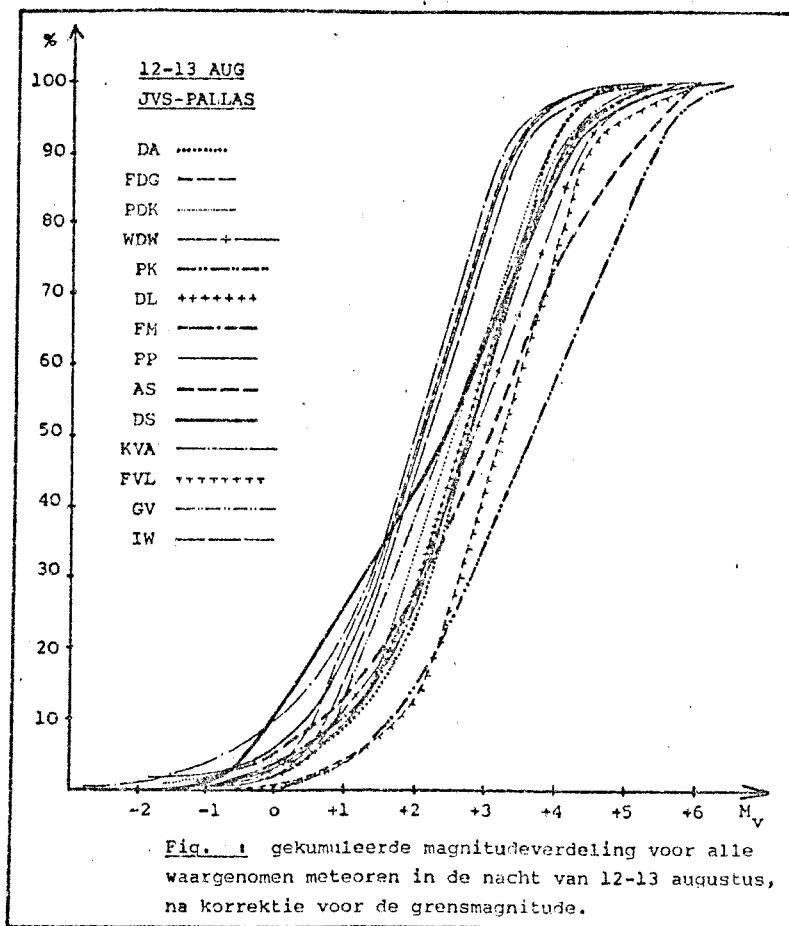
d) Voorbeeld print : (zie hoger)

e) Test i.v.m. percentage Perseïden:

Wel moet vermeld worden dat alle waarnemingen in de berekening van deze gemiddelden werden opgenomen. Bij een gedetailleerde beschouwing van de individuele waarnemingen blijkt dat deze voor de meeste waarnemers erg goed overeenstemmen. De standaardafwijking ligt nogal aan de hoge kant, omdat enkele fel afwijkende waarnemingen mee opgenomen zijn in de berekeningen.

Nacht	Percentage Pers.	Standaard afwijking.
3 - 4 /8	33%	-
9 - 10/8	29%	-
10- 11/8	47%	20%
11- 12/8	64%	19%
12- 13/8	77%	12%
13- 14/8	67%	13%
14- 15/8	50%	17%
15- 16/8	57%	-
16- 17/8	34%	-
18- 19/8	25%	-

Figuur 1 : gecumuleerde verdelingen



f) Bespreking: twee kenmerken van deze grafieken zijn belangrijk, nl de helling van het rechte stuk en de plaats van de curve. De helling geeft meer informatie i.v.m. de vorm van de magnitudeverdelingen, de plaats geeft een idee i.v.m. het te helder of te zwak schatten. We zullen aan de hand van deze twee kenmerken de grafiek bespreken.

#### 1. Helling van de rechte.

De meeste waarnemers bekommen hier vergelijkbare resultaten. De helling van de grafiek voor KVA, FDG, PP, IW, PDK, DL, DA, FM, FVL, is nagenoeg gelijk. De curves van WDW en GV hellen iets minder, terwijl een kleinere helling voor DS, AS, en PK duidelijk opvalt. Voor de laatste waarnemers wijst dit erop dat een aantal meteoren te helder ge-

schat zijn. Dit kan verklaard worden door het feit dat deze waarnemers enkel 1 of 2 nachten rond het Perseïdenmaximum waarnamen, zonder enige voorafgaande "training".

#### 2. Plaats van de rechte.

Hier valt een zekere groepering op. De grafieken voor KVA, PP, FDG, IW evenals die van PDK, DL, DA en FM vallen nagenoeg samen. De eerste groep die uit jongere waarnemers bestaat, schat wel ongeveer 0.7 magn. helderder. De opmerking i.v.m. voorbereidende acties is hier niet van toepassing. In beide groepjes zitten waarnemers die regelmatig waargenomen hadden voor de periode van het maximum. Wel is het zo dat de personen die eerder naar de zwakke kant schatten (AS, FVL, PK) enkel de nachten rond het maximum waarnamen.

3. Tenslotte is het interessant om ook de bepaling van de grensmagnitude eens nader te onderzoeken. Terwijl de gemiddelde grensmagnitude voor de meeste waarnemers om en bij magn.+6.0 lag, zijn het de waarnemers met de "uiterste" grafieken (AS, KVA, FVL, PK) die la-



gere waarden voor  $L_m$  bekwamen (rond +5.5 of lager). Dit is te wijten aan het te laat beëindigen van de waarnemingen in de ochtendschemering. Dit zorgt ervoor dat de gemiddelde grensmagnitude te lage waarden aanneemt. Voor FVL, AS, PK zou dit betekenen dat hun grafieken iets naar links zouden verschuiven, wat beter vergelijkbare resultaten zou opleveren. Voor KVA betekent dit echter dat zij in feite een flink stuk helderder zou schatten dan de andere waarnemers.

We geven dus twee tips:

\* Oefen voldoende op het schatten van helderheden van meteoren en op het bepalen van  $L_m$ . Wil het onderzoek van de gecumuleerde verdelingen zin hebben, is een betrouwbare  $L_m$ -bepaling noodzakelijk (regelmatig schatten)!

\* Begin pas met waarnemen als de grensmagnitude 5.0 of meer bedraagt. Let (en vooral in de grijze zomernachten) op de schemering. Vergeet niet tijdig te stoppen met de waarneming. Waarnemen met  $L_m$  kleiner dan 5.0 heeft hier totaal geen zin, en vervalst onherroepelijk de resultaten. Vooral bij jonge waarnemers hoort men de opmerking dat er toch nog veel heldere meteoren vallen en dat het zonde is van die niet op te tekenen. Een waarneming is enkel bruikbaar om magnitudeverdelingen op te stellen als zowel de heldere als de zwakke meteoren waargenomen worden. Men verricht beter een waarneming met minder meteoren, maar onder gunstige omstandigheden. Het is niet het aantal meteoren dat belangrijk is, wel dat de waarneming betrouwbaar is en dit kan alleen bij optimale waarnemingsomstandigheden.

## =====

### VERSCHIJNEN METEOREN IN GROEP ?

C. Steyaert

In verscheidene waarnemingsverslagen lezen we dat de waarnemers de indruk hebben dat meteoren (i.h.b. Perseïden) gegroepeerd verschijnen. Een wiskundige analyse van dit fenomeen, in het Werkgroepnieuws verschenen van de hand van Marc Gyssens, en ook de resultaten van de Tjechische beroepsmensen, tonen aan dat het verschijnen van meteoren volgens de Poissonverdeling verloopt. Er zijn twee basisveronderstellingen die tot de Poissonverdeling leiden:

- de verscheidene meteoren verschijnen onafhankelijk van elkaar.
- de kans om een meteor waar te nemen is evenredig met de tijd.

Zoals u ziet is er nergens een uitspraak over het feit dat kleinere of grotere tijdsintervallen tussen twee meteoren niet kunnen voorkomen. Het zou integendeel abnormaal zijn dat, indien bijv. de HR 30 bedraagt, er een meteor zou verschijnen om de twee minuten! Een ander natuurlijk verschijnsel dat ook de Poissonverdeling volgt, is het aantal pulsen door een Geigerteller gemeten: de verscheidene pulsen (tikken) zijn nu eens kort op elkaar, dan weer duurt het langer. Om wat meer "feeling" te krijgen, kunnen we andersom werken: we vertrekken van een Poissonverdeling, en we simuleren een aantal opeenvolgende "meteoren". Met een toevals- of randomgenerator brengen we een reeks toevalsgetallen  $p_1, p_2, \dots$  voort gelegen tussen 0 en 1. Deze functie is te vinden op de meeste rekenmachines of mikrocomputers. Als uurtrekwentie kiezen we  $HR = 60$ , of dus een gemiddelde tijd tussen twee meteoren die 60s bedraagt. De tijd tussen twee opeenvolgende meteoren is volgens de Poissonverdeling:

$$t = -\frac{1}{p} \ln(1 - p)$$

Nr	t(s)	Nr	t(s)
1	123	11	76
2	1	12	25
3	9	13	64
4	37	14	100
5	18	15	12
6	50	16	27
7	14	17	6
8	6	18	17
9	276	19	29
10	217	20	30

We simuleerden 20 intervallen. Wanneer u zelf simulaties doet, zijn de getallen uiteraard verschillend. Enkele vaststellingen:

- na meteor nr.9 zult u de indruk hebben: "ze komen weer niet", daar het meer dan 4 minuten duurt vooraleer er nog iets gebeurd. Vanaf nummer 15 wordt het echter zeer druk: zowat 3 à 4 meteoren per minuut! Nochtans zijn deze gevonden met de Poisson-distributie, en verschijnt er gemiddeld één meteor per minuut.

Besluit: Het gevoel dat meteoren in groepjes verschijnen en het feit dat ze de Poisson-distributie volgen is niet strijdig. De Poisson-distributie (of de aanverwante exponentiële distributie) laat toe dat zowel kleine als grote tijdsintervallen optreden. Dus; interpretatie van statistische resultaten: gevaar!

9 okt 83

## FOTOGRAFISCHE SIMULTANEN 1983

C.Steyaert

Zoals gebleken is uit de aktieverslagen is de voorbije zomeraktie en in het bijzonder de Perseïdenaktie een groot succes geweest in België en Nederland. In onderstaande tabel geven we enkele kenmerken van fotografische simultane meteoren. De lijst is nog onvolledig doordat nog resultaten achterwege zijn. Het aantal fotografisch visuele combinaties moet nog veel groter zijn, maar werd nog niet uitgezocht. Voor alle gevallen zijn tijdsduurbepalingen beschikbaar (m.b.v. sektoren) zodat ook baanelementberekeningen mogelijk zijn.

Tabel: fotografische simultane meteoren aug.1983

Tijdstip	$m_v$	fotogr.	$D(km)$	$\alpha_R^\circ$	$\delta_R^\circ$	$Q(^{\circ})$	$H_b$	$H_e$
1983 aug.11 22h53m52s	0.0	L.Gobin	52.3	52.4	+58.0	6.4	116.4	95.6
		K.Jobse						
23h50m54s	-2.0	L.Gobin	52.3	44.3	+57.2	25.0	110.0	81.9
		K.Jobse						
13 02h23m47s		G.Vande	109.7	45.9	+59.3	39.8	107.1	82.9
		P.Ving.						
13 22h47m14s	-1.0	P.Poit.	67.8	47.1	+59.0	22.7	107.7	90.0
		P.Ving.						
13 23h54m08s	+1.0	P.Poit.	15.2	63.4	+51.5	4.2	108.7	95.4
		W.Swin.						
14 02h20m15s	+1.0	P.Poit.	15.2	63.8	+53.1	6.7	104.5	91.3
		W.Swin.						
14 02h27m08s	-2.0	P.Poit.	15.2	59.4	+57.1	10.9	103.4	95.3
		W.Swin.						

$D$ : afstand waarnemers  
 $\alpha_R, \delta_R$ : positie van de konvergentieradiant  
 $Q$ : konvergentiehoek  
 $H_b$ : hoogte {beginpunt  
 $H_e$ : {eindpunt  
 $m_v$ : visuele magnitude

- De beste combinatie is deze om 13 aug. 1983 02h23m47s: de afstand tussen de waarnemers is groot, en de konvergentiehoek heeft eveneens een redelijke waarde.
- Voor de combinatie L.Gobin-K.Jobse levert de meteor van 11 aug. 1983, 22h53m52s een kleine konvergentiehoek op, ondanks dat de afstand tussen de waarnemers een goede waarde heeft. De richting van de Perseïdenradiant is echter ongeveer in de richting van de verbindingslijn tussen de waarnemingsposten (noordoost): dit beïnvloedt de konvergentiehoek nadelig.
- De simultaan gefotografeerde meteoren door P.Poitevin en W.Swinnen (lage hoogtes in het zuiden) zijn minder nauwkeurig, maar toch goed bruikbaar ondanks de zeer korte afstand tussen de waarnemers.

Foto 1: Het visueel fotografisch team Quasar (Oostende) v.l.n.r. Thierry Vandendriessche Bart de Pontieu Luc Gobin, de camera-batterij staat in het midden.

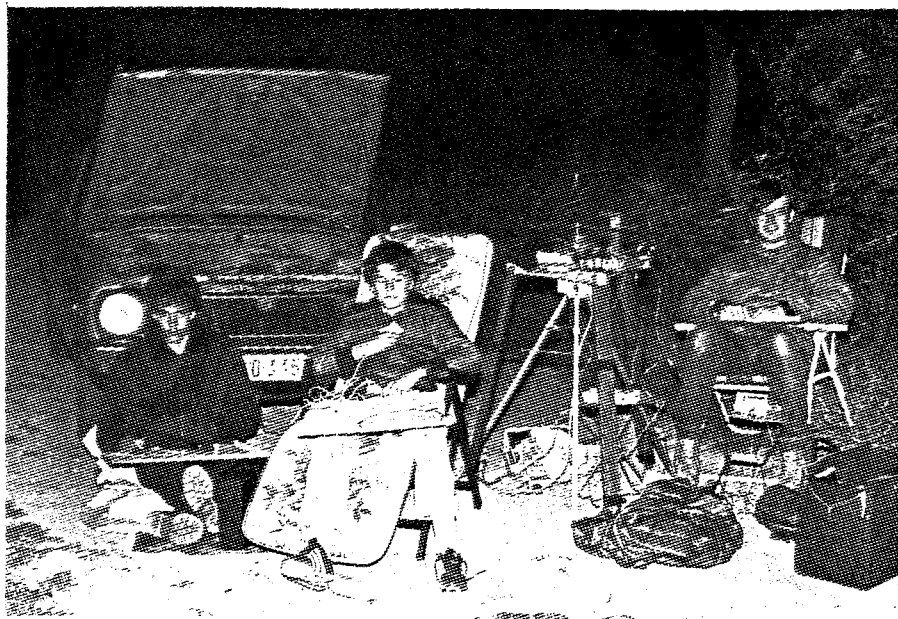


Foto 2: Perseïde in UMi, 1983 aug. 23h50m54s UT. Plaats Ettelgem  
Begin opname 23h48m56s  
Einde opname 23h51m57s  
Toestel: Olympus OM1  
Lens : 1.8/ 50mm  
Film : Tri-X 22 min  
ontwikkeld in Microdol  
X, temp. = 24°C (1+3)  
(foto : L. Gobin)

11 op 12 augustus

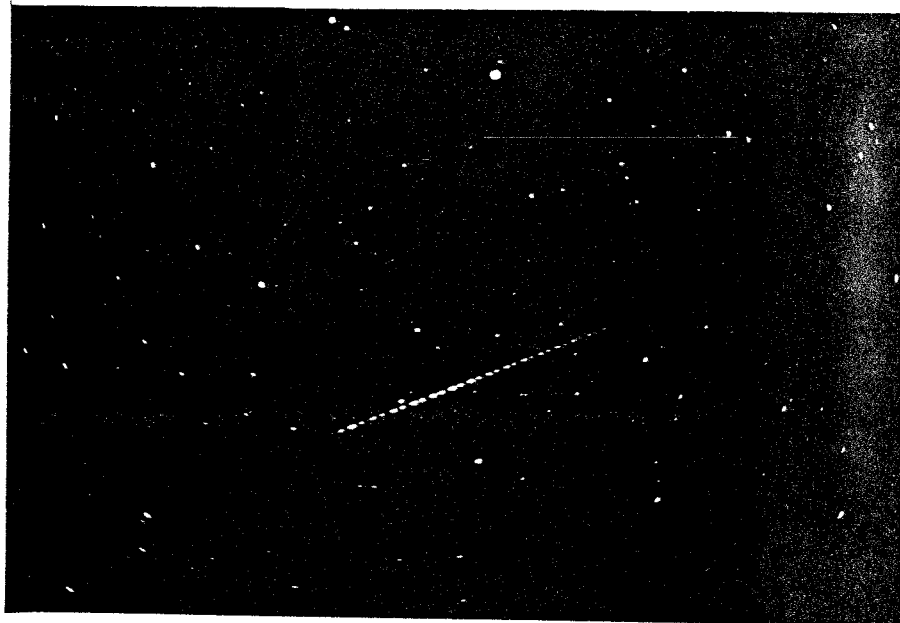
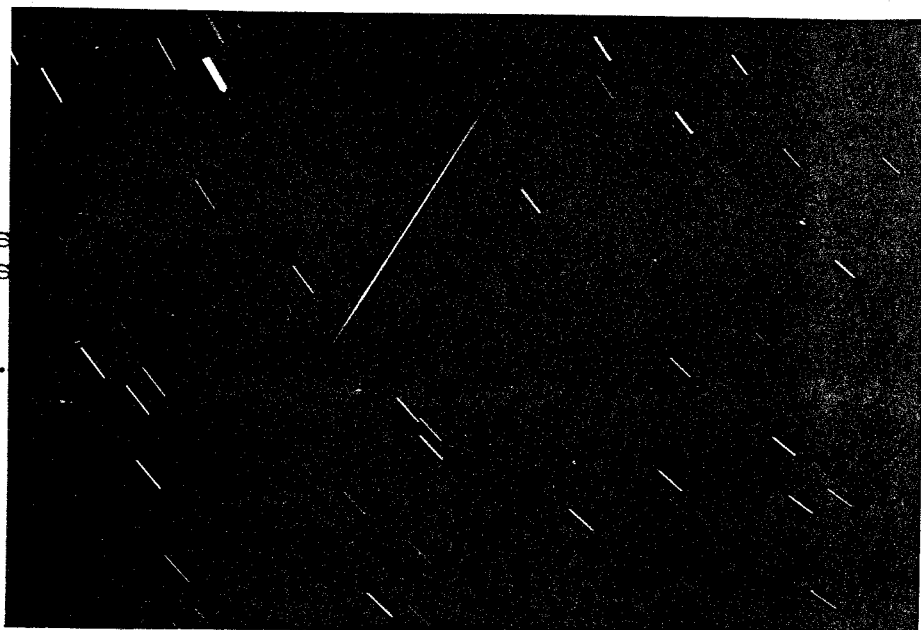


Foto 3: 1983 aug. 13, 21h40m39s UT meteor van Draco naar Hercules. Plaats Dranouter.  
Begin opname: 21h40m00s  
Einde opname: 21h50m00s  
Toestel: Olympus OM10  
Lens : 35-70mm f4 zoom  
ingesteld op 35.  
Film: Agfapan 400, 6min  
ontwikkeld in Ilfo-  
speed aan 20°C.  
(foto: JVS Perseus -  
G. Plesier)

13 op 14 augustus



# VUURBOLLEN

1983 Aug.12,23h17m33s UT: In BAA Newsletter 13 vonden we volgende gegevens: We have rather less observations of this event than for Event 1 , since it was low in S, SE or E even for workers in the south. About a dozen visual reports have been received. An all-sky photograph taken by Robert McNaught shows this object...

Observer	Site	Time	Mv	Train
G.Nash et al	Cranborne , Dorset	23 18	-7	4
A.W.K.Thomas	Woolhampton, Berks	23 17	-6	not quoted
K.D. Brill	Weston-super-Mare	23 17	-12	5
N.D. James	Weston-super-Mare	23 18	-10	10
G.H.Spalding	Wantage, Oxon	23 17	-5	5
M.J.Currie	Wantage, Oxon	23 17	-5	7
A.Cocks	Maidenhead, Berks	23 17	-6	4
R.E. Kelly	Birmingham	23 18	-4	3
T.Markham	Leven, E.Yorks	23 17	-5	not quoted
J.Abbot	Witham , Essex	23 18	-5	4
M.K.Herbert	Weston-super-Mare	23 17	-10	not quoted
T.Misselbrook	Langley,Herts	23 18	-1.5	1
I.G.Ransom et al	Liphook , Hants	23 18	-6	6
J.W.Mason et al	Goodwood,W.Sussex	23H1735	-7	8

In "Meteora n°10 (AFOM)" vonden we volgende tekst(zonder vertaling):  
 "Nous avons reçu de Ismaël Cognard une photographie de Perséide exceptionnelle. L'observation a été faite à Chartres. La magnitude du bolide a dépassé l'éclat de la pleine lune (magnitude -12) et il a illuminé le ciel d'un grand éclat bleu au moment de l'explosion. Il était 23h17m TU le 12 août 1983. Un tel objet a probablement vu de loin. Nous espérons recevoir d'autres témoignages tant visuels que photographiques. Le document remarquable de M.Cognard sera publié dans le prochain METEORA."

1983 Oct.06,21h15m50s UT: Dirk Stals ziet onder erg storend stads-licht door dunne cirrus een vuurbol die hij voorzichtig op -4 schat. DE vuurbol bewoog traag en fragmenteerde over het ganse traject. Er was geen uitgesproken explosie op het einde , de kleur varieerde van purper naar wit. De zichtbaarheidsduur bedroeg ongeveer 3 seconden. het verschijnsel was vanuit Leuven te zien in het ZW op 40° hoogte, een intekening is beschikbaar.

## MEDEDELINGEN

Het volgende nummer krijgt u begin februari in de bus, vergeet echter intussen uw 150,- lidmaatschap niet te vernieuwen! Zend teksten voor 7 januari aan de werkgroep leider.

We zouden het zeer op prijs stellen indien u ons uw opmerkingen , kritiek en uw mening zou toesturen in verband met dit Werkgroepnieuws , de waarnemingen , de werkzaamheden in de werkgroep meteoren op visueel,fotografisch en theoretisch gebied. Wist u dat aan een oproep zoals deze vrijwel nooit iemand een gevolg geeft ? Zo tasten wij dan in het duister om de werking te verbeteren. Laat van u eens horen , wat zou u aan de werkgroep willen zien veranderen ?

In het volgende nummer hopen we om te kunnen beginnen met een serie "literatuur", op uitneembare pagina's krijgt u beetje bij beetje de titels(+gegevens) van beschikbare artikels over meteoren-werk uit diverse tijdschriften : u zult verstelt staan !

Tot volgend jaar !

# ADRESSEN

## Beginners Sektie:

Volkssterrenwacht Urania, Mattheessensstraat 62, B-2540 Hove

## Fotografische Sektie :

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

## Reken Sektie :

Christian Steyaert , Poelstraat 319, B-9240 Bottelare  
Tel.: 091/62 75 03 (enkel weekends)

## Visuele Sektie, vuurbolmeldingen en samenstelling Werkgroepnieuws:

Paul Roggemans , Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen  
Tel.: 015/41 04 43 (vuurbollen 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).

# ABONNEMENTEN 1983

Een abonnement voor het WERKGROEPNIEUWS begint steeds op 1 januari van het lopende jaar en eindigt met het december-nummer van hetzelfde jaar. Men kan steeds tijdens het jaar een abonnement nemen, de reeds verschenen nummers worden dan nagezonden. Iedereen die dat wenst kan gratis lid worden van de werkgroep meteoren, men is niet verplicht om daartoe een abonnement te nemen, wel dient men lid te zijn van de VVS. Toch raden we geïnteresseerden ten stelligste aan om WERKGROEPNIEUWS te nemen, om het blad te mogen ontvangen volstaat het van het minieme abonnementsgeld te betalen, ook niet VVS-leden kunnen het blad dus bekomen. Het Werkgroepnieuws laat toe dat de werkgroep goed kan functioneren en vooral goedkoop kan werken. Uw steun en bijdrage is onmisbaar !

JVS (tot en met 18 jaar)	: 100,-Bf
VVS (ouder dan 18 jaar)	: 150,-Bf
Steunend lid	: 250,-Bf of meer...

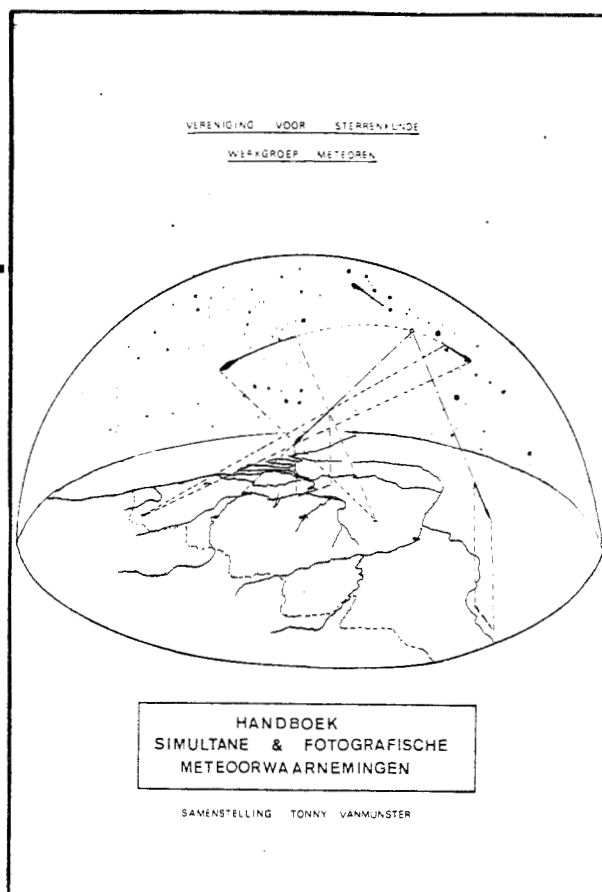
De prijs is geldig binnen de Benelux, voor geadresseerden buiten de Benelux is de prijs 200 Bf (verzendkosten).

Stort uw bijdrage op PCR: 000-0688050-29 (P. Roggemans)

Subscriptions 1983: 200 Bf for 6 issues. Send an international postal money order for 200 Bf to Paul Roggemans. DO NOT SEND CHECKS DRAWN TO A BELGIAN BANK. Banks charge costs!

Hebt u  
deze  
handboe-  
ken al ?

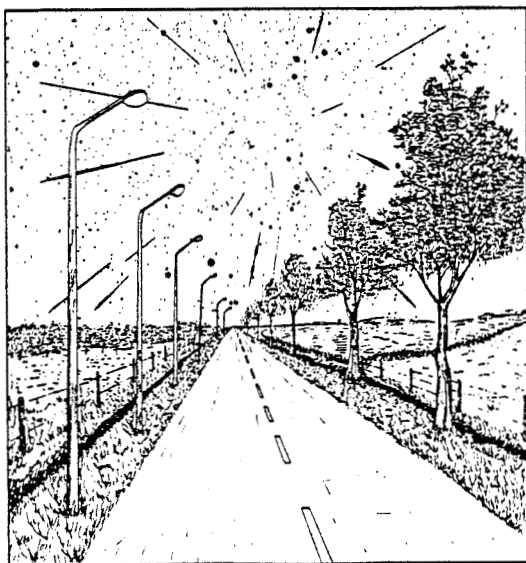
150F



Onmisbare boeken voor iedereen die zich aan de studie van meteoren interesseert, zo kan men de handboeken van de werkgroep meteoren noemen. Voor een belachelijk lage prijs kunt u een exemplaar kopen, een dergelijke grote hoeveelheid vlot leegbare literatuur kunt u nergens elders bekomen. Aarzel daarom niet langer en bestel nu meteen uw exemplaar: stort het bedrag op rekening :

000-0688050-29 van Paul Roggemans  
of 145-0571179-05 van Tonny Vanmunster

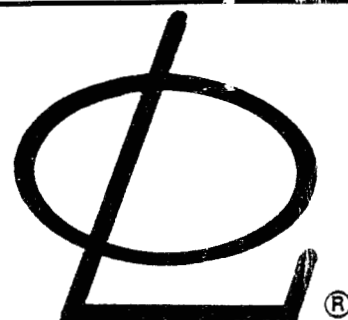
VERENIGING VOOR STERRENKUNDE  
WERKGROEP METEOREN



HANDBOEK VISUELE  
METEORWAARNEMINGEN  
DEEL I

Koop ze  
vóór de  
volgen-  
de actie!

200F



Astro-camera's  
Astro-objectieven  
Atlassen  
Barlow-lenzen  
CELESTRON-telescopen  
Flat-field-camera's  
Focuseerinrichtingen  
Frequentieregelaars  
Glasschijven  
Kutter-telescopen  
Newton-telescopen  
Objectieffilters  
Objectieffprisma  
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  
Spectroscoop  
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