

VISUELE RESULTATEN ZOMERAKTIE 1988

Peter Jenniskens *

ENGLISH SUMMARY

Perseid activity this year was within an uncertainty of about 15% the same as in 1983, 1985 and 1986. This conclusion contradicts the first impression of P.Roggemans, who got worldwide attention for his opinion (a.o. [5, 6, 8]). His data were included in the analysis (1073 out of 6496 meteors reported) but did not lead to a different conclusion.

The ZHR results were calculated according to [3]. The perception coefficients derived for the individual observers from the observed sporadic hourly rate, needed a modification in only a few cases. The perception coefficients were checked by plotting the logarithm of the calculated ZHRs and comparing these for several observers. PJM and HBV showed systematic shifts in the (log)ZHR curve. Perception coefficients are given in table 3.

Inleiding

Dit aktieverslag geeft een overzicht van de visuele resultaten tijdens de Perseïdenaktie van afgelopen zomer. Een aktie met voor de in Nederland opererende waarnemers als hoogtepunt een meteor, die 19 seconden lang een merkbaar geluid veroorzaakte, dat opsteeg uit de velden.

Vijf minuten na het wakker worden die middag belde Casper: 'Hebben jullie hem gezien?' 'Ja Casper, wij wel!' Meer hierover in een ander artikel in deze Radiant.

In het kader van de 'risicospreiding' zaten enkele waarnemers, Klaas Jobse en Marc de Lignie, in Lardiers. Zij zagen... Nee, U begrijpt het verkeerd! Zij proefden de zoete smaak van 1200 meteoren. Per persoon! Wat weegt daar tegenop? Eén zo'n meteor van 19 seconden?

De omstandigheden

Tot en met de nacht van 5 op 6 Augustus stoorde de maan. De nachten daarop waren erg heilig in Nederland. De nachten 9/10 en 10/11 waren zelfs bewolkt. Toen sloeg het weer langzaam om. In de maximum nachten kon er vooral door de zuidelijke posten wat tussen de wolkenvelden door worden waargenomen. De nacht van 13/14 Augustus was geheel helder in meterik. De nachten daarna ook in andere delen van Nederland. Na 17/18 volgde een onbestendiger weertype [1]. In Lardier bleef de Mistral uit, die normaal voor glasheldere nachten zorgt. Maar daar was het alle nachten voor een groot deel helder en de grensmagnitude varieerde tussen 6.1 en 6.7 [2].

De waarnemers

In totaal namen dit jaar niet meer dan 21 deelnemers deel aan het visuele werk. Dat is helaas een dieptepunt, waarvoor verschillende redenen zijn. In ieder geval maakte het onbestendige weertype het organiseren van groots opgezette akties onmogelijk. In totaal werden 6496 bruikbare meteoren door de DMS ter verwerking ontvangen. Topscorer dit jaar was Marc de Lignie met 48.7 uur en 1414

OBS.	T _{Eff}	N _{zwerm}	N _{spor}	
MLM	48.72	916	498	
PRM	40.32	780	293	
KJO	33.46	735	352	
HBV	24.22	188	97	
CJD	22.75	197	167	
HBE	22.42	212	112	
JLV	17.23	183	76	
AKD	14.25	131	66	
QLD	13.83	69	44	
PJM	13.09	180	101	
MOL	12.78	89	79	
EKL	12.78	104	96	
AZL	12.23	73	67	
JLD	8.08	29	29	
PVE	6.31	112	89	
BSA	4.80	27	14	
PVL	4.47	47	34	
MDK	3.84	43	16	
PLD	3.50	27	10	
GVM	2.77	37	13	
RVL	2.18	42	22	
	324.03	4221	2275	6496

Table 1: Aktie overzicht zomeraktie 1988

meteoren. Marc en Klaas verbleven in Lardiers, samen met een aantal Belgische waarnemers. Eén van hen, Paul Roggemans, stuurde ons zijn waarnemingen, vergezeld van wat eerste indrukken. Daarover straks meer. Het is een goede serie waarnemingen: 1073 meteoren, en een goede aanvulling op de waarnemingen van Klaas en Marc.

Er kleven wat bezwaren aan het meenemen van zulke royaal verspreide waarneem-resultaten. Verschillende verwerkers baseren hun conclusies nu op dezelfde waarnemingen, waardoor eigenaardigheden in die waarnemingen bij een vergelijking van de artikelen als echt kunnen worden aangemerkt.

Het past niet in deze tijd, noch in de DMS mentaliteit, om onthouding te prediken. In geval van nood, wanneer de 'niet-eigen' waarnemingen een groot percentage van het totaal

*Pelikaanhof 59a, 2312 EC Leiden

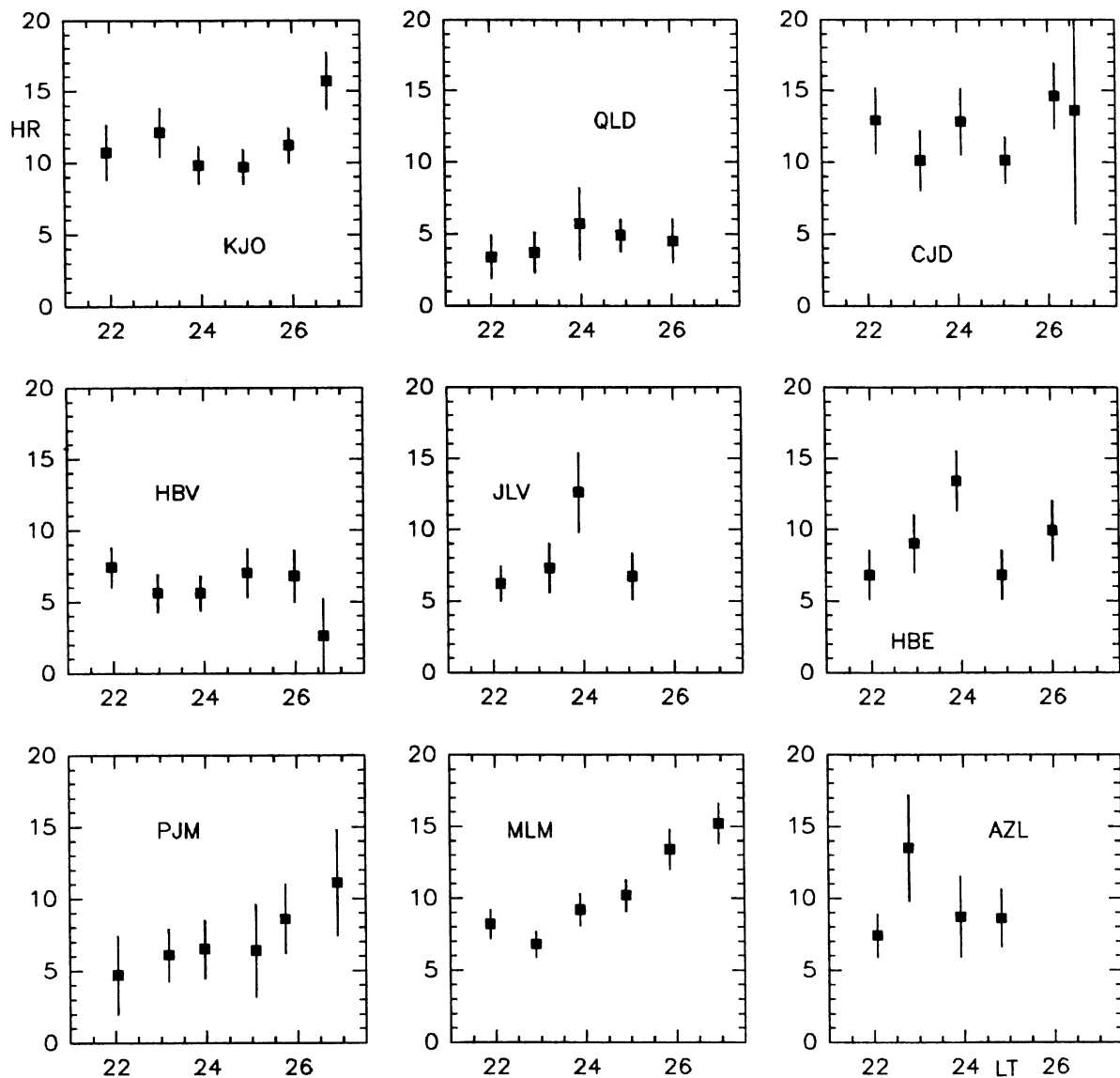


Figure 1: *Sporadische uurfrequenties als functie van de lokale tijd. Niet gecorrigeerd voor perceptie.*
Sporadic hourly rates as a function of local time. Not corrected for perception.

uitmaakt, houden we het daarom maar op het rubbertje: Beide series waarnemingen zullen dan apart verwerkt worden. Pauls waarnemingen maken 14% uit van het totaal en zijn daarom opgenomen in de DMS waarnemingen. 60% Van de waarnemingen (in tijd en gewicht) is verricht vanuit Nederland door waarnemers van de posten Bussloo, Denekamp, Loosdrecht en Meterik. Een aktieverslag staat in tabel 1.

De verwerking

De verwerking gebeurde via dezelfde weg als vorig jaar [3], waarbij de aandacht lag op de persoonlijke correcties of beter gezegd, de systematische fouten in de ZHR voor verschillende waarnemers. Opnieuw werden de sporadische uurfrequenties berekend voor de verschillende tijdstippen van de nacht. Fig. 1 laat voor sommige waarnemers de resultaten zien. In tabel 2 staat een overzicht. Hieruit werd een persoonlijke correctie (C_p) bepaald als zijnde de sporadische

uurfrequentie om 0h lokale tijd gedeeld door de verwachte uurfrequentie voor een standaard-waarnemer: 10. In tabel 2 staan in de rechter kant de resultaten. Vergelijk deze getallen eens met de waarden uit 1987 (laatste kolom), dan valt het volgende op:

1. MLM's correctie is niet significant veranderd (minder dan 20%), ondanks de sterk gewijzigde waarnemingsomstandigheden.
2. PJM en HBV zien dit jaar wat minder sporadische meetoren.
3. KJO en AKD komen wat lager uit.
4. De onzekere correcties voor RVL en PVL zijn nu wat beter bepaald.

De overige waarnemers hebben vergelijkbare persoonlijke correcties.

22 ^h	23 ^h	0 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	OBS	T _{eff}	C _p (1988a)	C _p (1988b)	C _p (1987)
4.7 ± 2.7	6.1±1.8	6.5±2.0	6.4±3.2	8.6±2.4	11.1±3.7	PJM	10.68	0.65	0.95	1.0
	3.1±1.4	5.2±1.7	4.3±3.0			MDK	3.84	0.5	0.5	0.6
	4.8±1.6			3.2±1.6		GVM	2.77	0.5	0.5	0.9
8.2±1.0	6.8±0.9	9.2±1.1	10.2±1.1	13.4±1.4	15.2±1.4	MLM	48.72	0.92	0.92	0.8
7.4±1.5	13.5±3.7	8.7±2.8	8.6±2.0			AZL	12.23	0.85	0.7	
7.4±1.4	5.6±1.3	5.6±1.2	7.0±1.7	6.8±1.8	2.6±2.6	HBV	24.22	0.56	0.71	0.8
6.2±1.2	7.3±1.7	12.6±2.8	6.7±1.6			JLV	19.14	0.75	1.3	
6.8±1.7	9.0±2.0	13.4±2.1	6.8±1.7	9.9±2.1		HBE	23.55	0.85	0.99	0.7
15.4±3.6	15.6±2.3	12.9±4.1				MOL	11.65	1.4	1.4	1.5
19.7±4.2	20.7±2.8	18.1±4.1				EKL	11.65	1.9	1.9	1.7
25.0±8.8	18.7±4.2	18.7±7.6				PVL	4.47	1.9	2.1	(2.1)
24.1±8.5	21.9±2.8	25.1±14.5	26.0±5.7			PVE	6.53	2.5	2.5	2.5
	11.2±3.0					BSA	4.80	(1.2)	2.7	2.7
18.0±7.3	22.0±5.5	16.8±11.9				RVL	2.40	(1.8)	1.1	2.0
10.7±1.9	12.1±1.7	9.8±1.3	9.7±1.2	11.2±1.2	15.7±2.0	KJO	33.46	1.1	1.1	1.7
8.7±1.9	5.6±1.3	6.2±1.5	8.0±2.4			AKD	14.25	0.7	0.7	1.2
7.0±2.2	2.0±1.0	3.7±2.6	6.2±2.0	5.3±1.9		JLD	10.08	0.5	0.5	
3.7±2.6	1.8±1.8	7.4±3.7	11.1±6.4			PLD	3.50	0.7	(1.0)	
3.4±1.5	3.7±1.4	5.7±2.5	4.9±1.1	4.5±1.5		QLD	13.83	0.45	0.67	
12.9±2.3	10.1±2.1	12.8±2.3	10.1±1.6	14.6±2.3	13.6±7.9	CJD	22.75	1.16	1.16	1.2
10.1±1.9	11.3±1.5	9.9±1.4	8.6±1.1	9.6±1.6	8.9±1.1	PRM	40.32	0.97	1.1	

Table 2: *Sporadische uurfrequenties voor verschillende uren van de nacht (plaatselijke tijd) gemiddeld over de gehele periode. De laatste kolommen geven de persoonlijke correcties, afgeleid uit de sporadische uurfrequenties (kolom 1), uit een vergelijking van ZHR-curves (kolom 2) en ter vergelijking de resultaten uit 1987 [3].*

Sporadic hourly rates averaged over the whole observed period for different periods of local time. Perception coefficients calculated from the observed hourly rate (column 9), from a comparison of ZHR curves (column 10) and results from 1987 (ref.3 column 11) are given in the last columns.

	Per	Cap	Aqr	κ Cyg
KJO	2.5 (2.4)	-- (2.0)	3.3 (3.1)	2.5 (--)
MLM	1.9 (--)	1.5 (--)	3.5 (--)	2.1 (--)
PRM	1.9 (--)	1.2 (--)	2.9 (--)	2.5 (--)
PJM	2.3 (2.5)	-- (1.2)	-- (2.9)	-- (2.1)
HBV	2.6 (2.2)	-- (--)	-- (--)	-- (--)

Table 3: *r-waarden voor verschillende waarnemers per zwerm. Tussen haakjes de resultaten uit 1987. r-Values for several observers and showers. Between brackets the results for our campaign in 1987 are given.*

We introduceren deze keer een extra controle op systematische fouten in de ZHRs. Simpelweg, door de logaritme van de ZHR in een grafiek te zetten. Een vermenigvuldiging in een gewone ZHR komt overeen met een verschuiving in log ZHR. In zo'n plot valt een systematisch effect onmiddellijk op, doordat de hele ZHR curve wat hoger of lager ligt, dan die van een standaard. In fig. 2 staan enkele van zulke ZHR grafieken, waarbij de gebroken lijnen ongeveer aangeven, hoe de waarnemingen van MLM liggen. Nu blijken de waarnemingen van KJO goed met die van MLM overeen te komen. Blijkbaar zag KJO dit jaar in het algemeen wat minder meteoren. De waarnemingen van PJM liggen duidelijk te hoog: Zijn correctie zou 0.95 moeten zijn in plaats van 0.65. De waarde van 0.95 komt goed overeen met het resultaat uit 1987 (1.0) dat berekend werd voor meer seizoenen. Ook de waarnemingen van HBV wijzen op een iets hogere correc-

tie: 0.71, opnieuw in goede overeenstemming met de 0.8 uit 1987. In het algemeen blijken de correcties goed te voldoen, wat vertrouwen geeft voor een toepassing bij de ZHR van andere zwermen. Deze eenvoudige methode werkt natuurlijk het beste, wanneer er waarnemingen zijn verspreid over een zo groot mogelijk aantal nachten.

Tabel 3 geeft de r-waarden die uit de magnituden distributies zijn gevonden. ZHR's werden berekend met $\gamma=1$ en $r=2.5$ (Perseïden), $r=3.3$ (Aquadriden) $r=2.2$ (Capricorniden) en $r=2.2$ (κ -Cygningen); de conventionele waarden. De r-waarde voor de Capricorniden is wellicht wat te hoog gekozen. De berekende ZHR's in de heilige nachten kunnen daarom wat te hoog zijn.

1. De Perseïden

In vergelijking met andere jaren (1983, 1985 en 1986) hadden de Perseïden een normale terugkeer. De ZHR curve volgt precies de resultaten op blz. 114 van het Visueel Handboek [4]. Het maximum zelf viel dit jaar weer overdag. Omdat het maximum breed is, kunnen we stellen, dat de maximale ZHR ook dit jaar weer 75 á 80 was.

Deze conclusie staat lijnrecht tegenover Paul Roggemans' eerste impressie als zouden de Perseïden van 1988 tamelijk zwak zijn geweest: 'In geen geval vergelijkbaar met de zwerm zoals die in 1986, 1985, 1983 of 1980 gezien werd...' Deze mening kreeg wereldwijd aandacht. Zij werd geciteerd in onder andere Sky and Telescope [5], Meteor News [6] en

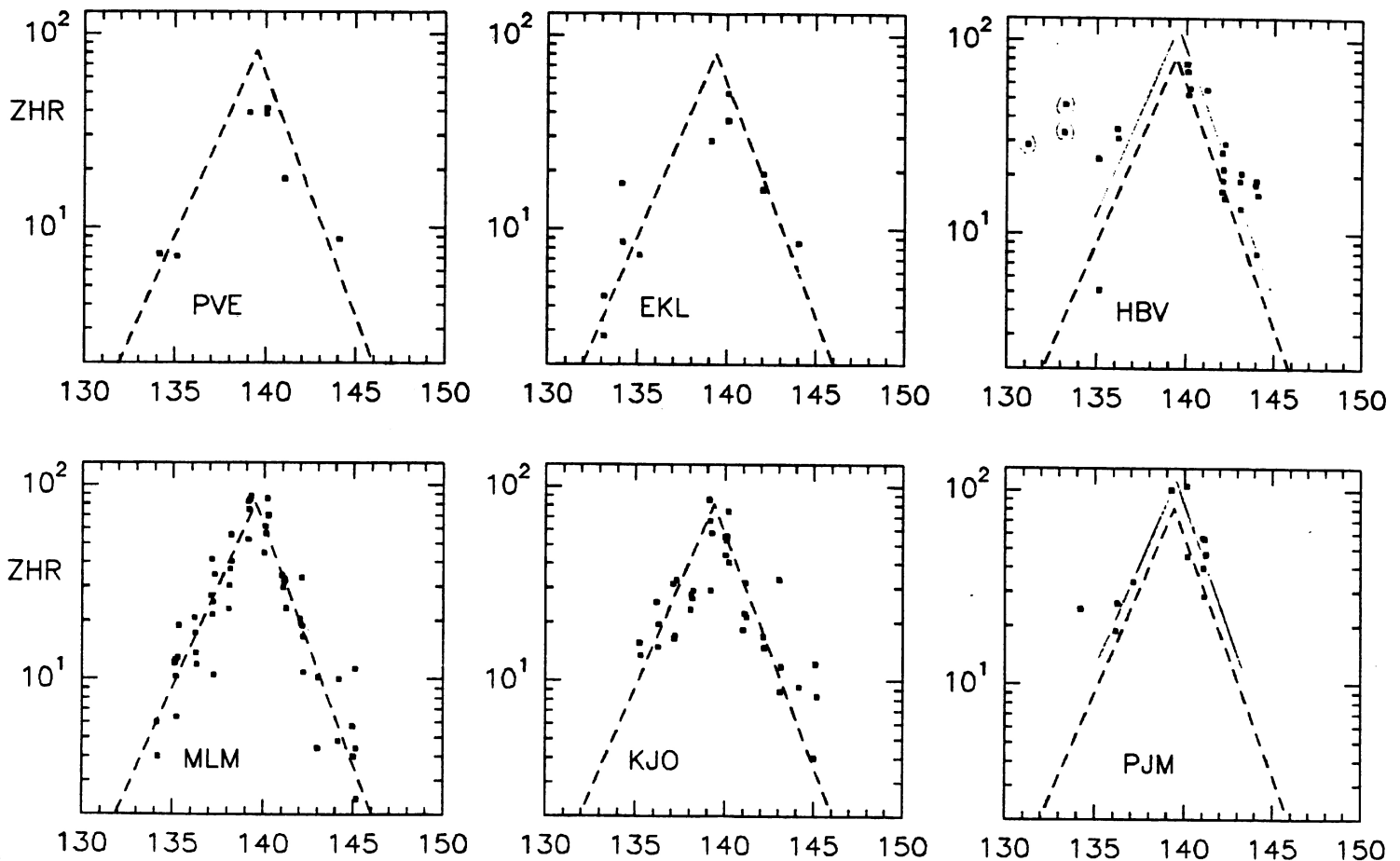


Figure 2: Een vergelijking van de berekende ZHR's met C_p uit de sporadische uurfrequentie ten opzichte van MLM.

A comparison between the calculated ZHR values with C_p from the sporadic hourly rate values. The dashed lines are a best fit through the data of MLM.

BAA Newsletter [7], waarbij in Meteor News de opmerking werd toegevoegd, dat 'hij het kon weten, want hij had 14 nachten waargenomen en de beste kijk op de terugkeer van dit jaar.' Onze ervaring met de Perseïdenzwerm is, dat wanneer zorgvuldig de invloeden van weersomstandigheden en waarnemers in rekening worden gebracht, de zwerm bijzonder betrouwbaar blijkt te zijn. Wellicht is de Perseïden zwerm zelfs beter geschikt om persoonlijke correcties aan af te leiden, dan de niet goed gedefinieerde sporadische achtergrond.

2. De Capricorniden

Heel verrassend toont de ZHR curve van de Capricorniden een tweede maximum bij zonslengte 144° . Zo'n piekje werd in 1985 gevonden voor de Aquariden [8]. Nu komen de Capricorniden eind Augustus uit Aquarius en het is niet onmogelijk, dat in 1985 identifikatiefouten zijn gemaakt. Het submaximum zou dan geassocieerd kunnen worden met meteoren van komeet 1948n, waarvan een aantal meteoren gefo-

tografeerd is tussen 10 en 21 Augustus. De radiant van deze mogelijke zwerm ligt zo'n 10 graden onder de Capricorniden radiant. Overigens is in de Lardier data alleen dit piekje ook aanwezig, maar iets zwakker en met een ZHR van ongeveer 1.5. Het aantal waargenomen meteoren is nog zo klein, dat de echtheid van dit piekje nog niet vast staat!

3. De Aquariden

De Aquariden tonen een afnemende activiteit tussen de zonslengten $\lambda_\odot = 135^\circ$ en 147° . Dit is een staartje δ -Aquariden en ι -Aquariden Zuid. De ZHR's komen overeen met Australische waarnemingen van deze zwerm (Handboek blz. 108)

4. De κ -Cygniden

Hiervan leken we in voorgaande jaren een duidelijk ZHR-verloop bepaald te hebben. Maar vorig jaar viel het maximum aan activiteit nauwelijks op. Dit jaar lijkt de activiteit vóór het maximum veel hoger, dan we vroeger vonden. De

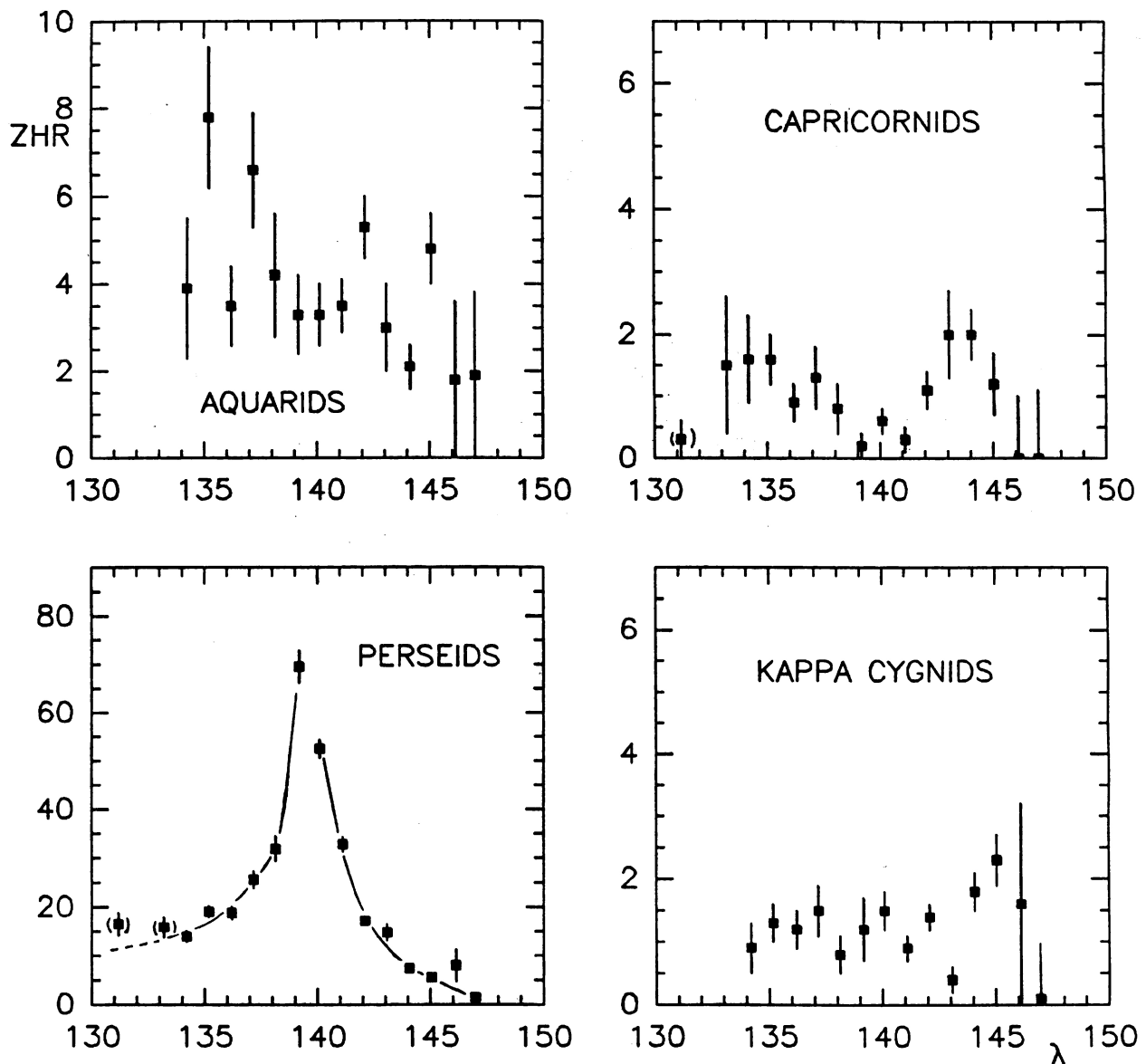


Figure 3: ZHR resultaten van verschillende zwermen – ZHR results for several showers

totale ZHR kromme over de jaren wordt waarschijnlijk een stuk vlakker, dan we aanvankelijk dachten.

5. De sporadische meteoren

Fig. 4 laat zien, hoe (gemiddeld voor alle waarnemers) men de activiteit zag oplopen in de nacht. Alleen uit de waarnemingen van PRM volgt een dalend SHR verloop, wijzend op verminderde aandacht, misschien door toenevende vermoeidheid gedurende die nacht (zie tabel 2). In deze sporadische uurfrequenties is de persoonlijke correctie meegenomen. Gemiddeld schommelt de SHR daarom rond de 10. De schommeling wordt voor een deel veroorzaakt door het tijdstip van de nacht waarin gemiddeld werd waargenomen.

Intekeningen

Alleen post Meterik tekende in. Daaruit geven we deze keer resultaten van Max Duijssens uit de nacht van 13/14 Augustus.

Max beleefde kort na 23^h een spannend moment, toen kort na elkaar een aantal sporadische meteoren verscheen, die op Perseïden leken, maar niet van de Perseïden radiant kwamen. Die radiant had hij heel redelijk kunnen afleiden uit andere intekeningen. Zie fig. 5.

De vierkantjes geven de visueel bepaalde Perseïdenradiant aan.

De fotografische Perseïdenradiant in die nacht lag bij P. Het begon met een meteor om 23^h02^m UT die simultaan is gefotografeerd door de posten Langeveen, Denekamp en Winterswijk. Gemarkeerd met F is geschetst hoe de meteor vanuit Winterswijk is gezien (Ben Apeldoorn, NVWS). Meteor 70 is Max' intekening. Tussen 23^h04^m en 23^h10^m UT verschenen vervolgens kort na elkaar vier meteoren bij Capella, die niet van de Perseïdenradiant kwamen. Jammer genoeg zijn er door bewolking boven het midden van het land geen andere waarnemingen van deze meteoren.

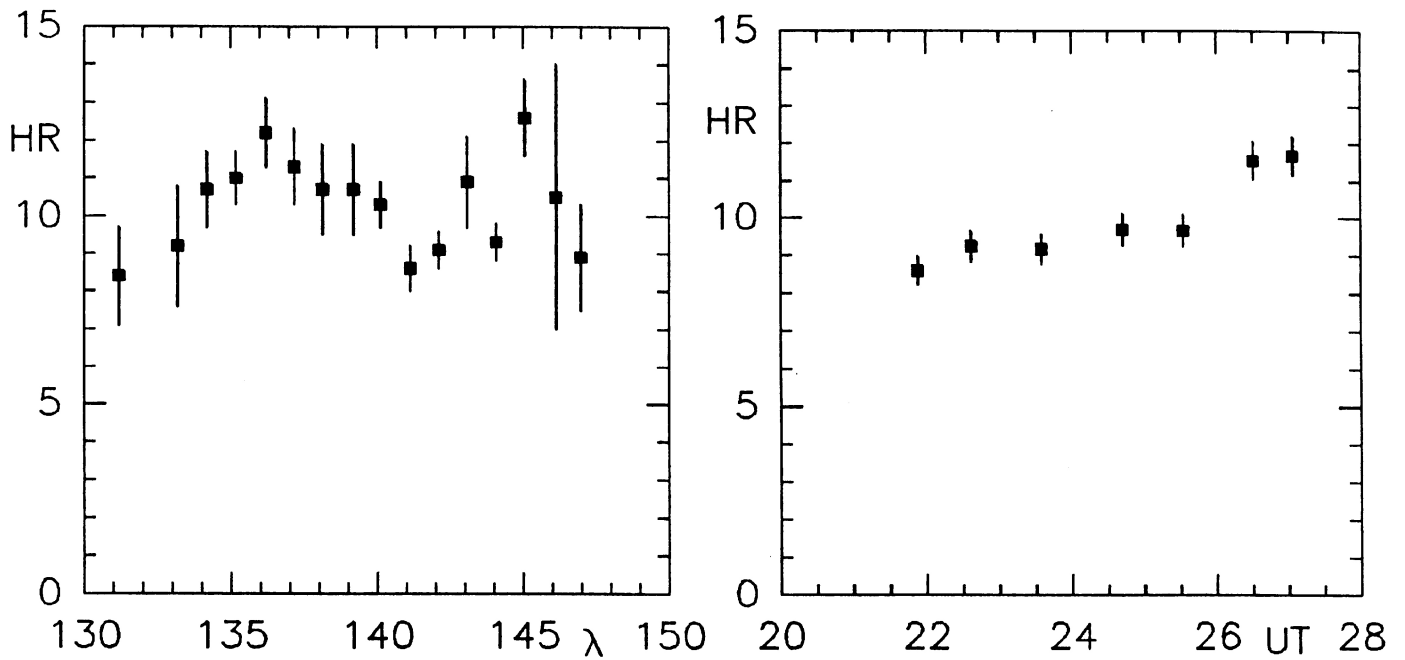


Figure 4: Gemiddelde sporadische uurfrequentie als functie van de tijd en de datum. Er werd gecorrigeerd met C_p uit kolom 2 van tabel 3.

Average sporadic hourly rates as a function of local time and date. The hourly rates are corrected with C_p from column 10 table 2.

Tot slot

Een aantal waarnemers vergemakkelijkt het rekenwerk door hun waarnemingen al uitgewerkt per zwerm in te sturen, voorzien van magnituden distributies. Door Marc de Lignie zijn voor dat doel speciale formulieren gemaakt, die naast de gebruikelijke formulieren en kaartjes bij de visuele sectie verkrijgbaar zijn.

Paul v.d. Veen cs. verzorgde een fraaie voorverwerking van hun materiaal.

Rest nog, om Maarten Wiertz en Marc de Lignie te bedanken voor het mee helpen uitzoeken van de waarnemingen. •

References

- [1] Ter Kuile, C.: *Radiant 10* (1988) pg. 43
- [2] De Lignie, M.: *Radiant 10* (1988) pg. 86
- [3] Jenniskens, P.: *Radiant 10* (1988) pg. 105
- [4] Jenniskens, P.: *DMS Visueel Handboek, Leiden 1988*
- [5] Cicco, Dennis D.: *Sky & Telescope 76* (Dec. 1988) pg. 704
- [6] Simmons, K.: *Meteor News nr. 83, (Oktober 1988)*
- [7] Spalding, G.: *BAA-MS Newsletter 30, (Oktober 1988)*
- [8] Veltman, R.: *Radiant 8* (1986) pg. 62

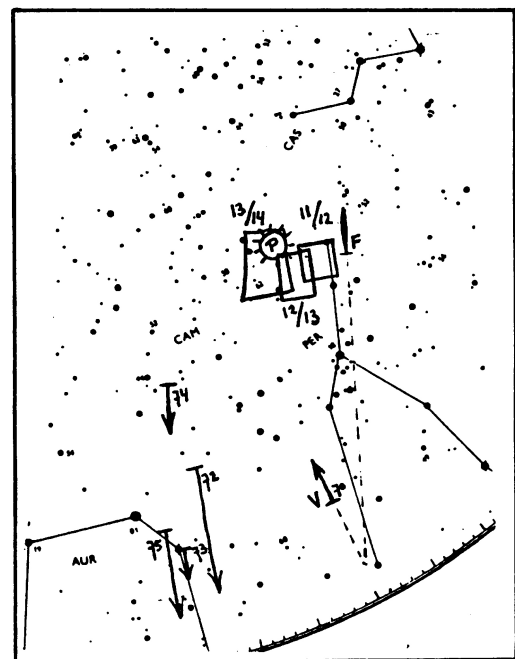


Figure 5: Intekeningen van Max Duijssens. F is een schets van de positie van de Winterswijkse foto.

Non-Perseids observed in the night of August 13/14 by observer MDK.