

WERKGROEPNIEUWS

VOLUME 11

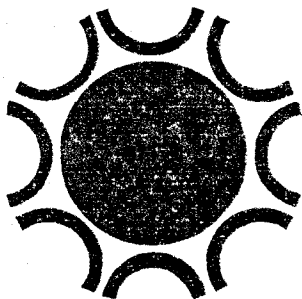
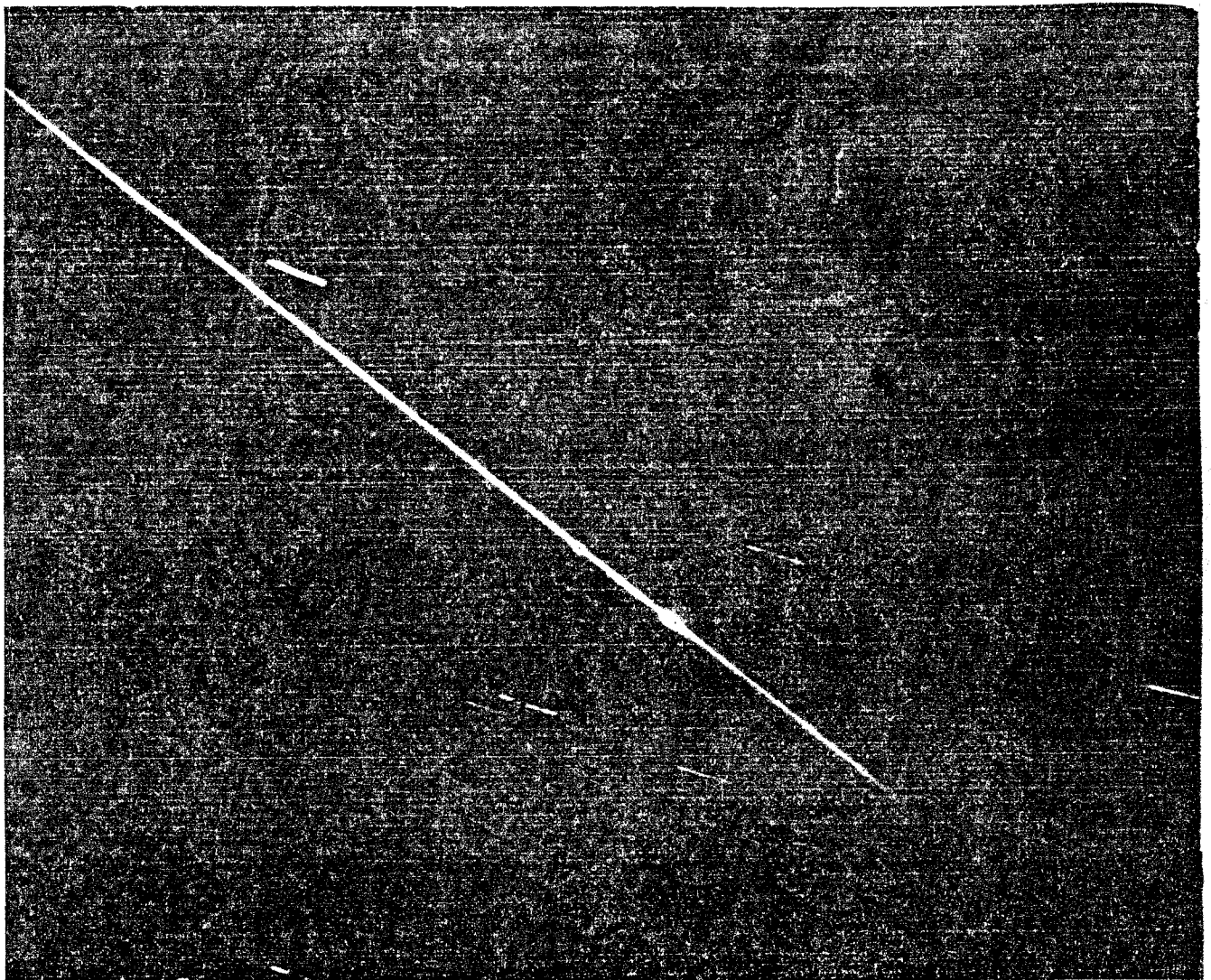
NR 4

AUGUSTUS

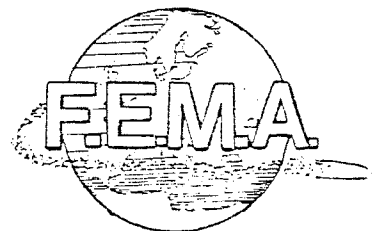
1983

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

KONTAKTBLAD VAN DE VVS WERKGROEP METEOREN



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



Inhoud

Pagina	Artikel	Auteur
103-107	AKTIE-OPROEP Perseïdenmaximum , augustus-september.	P.Roggemans
	BUITENLAND	
108	De zomeraktie te Buurse	C.ter Kuile
109	OSM Meteorenpost	Miskotte K.
109	IHW Call	IAU
109	Comet IRAS	IAU
109-110	Hungarian Meteorwork	J.Papp
110	International Perseid Watch	P.Roggemans
111-112	The first Belgian Meteorteam	P.Roggemans
113-123	Cameravelden	P.Roggemans
123-132	Simultane fotografie	P.Roggemans
133	WERKGROEPNIEUWS	
133	Verslag 10de Jaarvergadering	P.Roggemans
133-134	Verslag Info-bijeenkomst 16 juli	P.Roggemans
134	De jaarvergadering 1983	P.Roggemans
134-135	De lezers van WGN 78-83	P.Roggemans
135-136	De visuele waarnemers 70-82	P.Roggemans
136	Vuurbol	
136	In het oktobernummer.	

VOORPAGINA

Een opname uit de oude doos , Op 12 augustus 1975 fotografeerde Geert Speleers deze meteor (20 h02m39s UT). Het gaat hier om een zeer sterke uitvergroting die onlangs werd uitgemeten en doorgerekend. Er is nog heel wat oud materiaal dat nooit werd uitgerekend , mogelijk bezitten sommige mensen nog opnamen die nooit aan de werkgroep werden toegezonden ? Zend uw opnamen steeds in, dan weet u zeker dat eraan gerekend wordt!

De inhoud van het volgende nummer is voor een zeer groot gedeelte van u afhankelijk. We vragen alle waarnemers uitdrukkelijk om een artikeltje te schrijven over HUN Perseïdenaktie. Dit stukje mag uiteraard geïllustreerd zijn met wat cijfers, foto's of tekeningen. Foto's dienen gerasterd te zijn, anders kunt u ook het negatief opsturen. Steropnamen moeten zwart/wit (negatief of positief) afgedrukt zijn, grijze foto's moeten gerasterd zijn. Zend al uw teksten liefst voor doch uiterlijk op 14 september in naar de werkgroep. Alle teksten die ons voor 15 september bereiken worden in het oktobernummer opgenomen. OPGELET , de groepen die zelf geen verhaaltje over hun aktie inzenden, zullen niet aan bod komen in het oktobernummer daar de werkgroep zelf géén aktiviteitenverslag zal publiceren. Indien u geen bijdrage levert tot het oktobernummer dan zult u moeten wachten op de publikatie van de rekenresultaten die ten aller vroegste in het decembernummer zullen verschijnen zodat u zolang zult moeten wachten om enig nieuws over de Perseïdenaktie te vernemen uit eigen land. Daarom lever zelf uw bijdrage !!!

PERSEIDEN; MAXIMUM 12 - 13 AUG.

Géén storend maanlicht, tijdens een weekend met de radiant hoog aan de hemel... Voor dergelijke buitenkans zult u nog tot 1988 moeten wachten, daarom doe NU mee, 1983 heeft wat in petto !!!

AUGUSTUS - SEPTEMBER

Paul Roggemans

De zomeraktie is volop bezig, hopelijk hebt u al veel waarnemingen verricht. Wanneer u dit leest, dan is de periode met flink storend maanlicht net voorbij, de hoofdbrok van 1983 staat voor de deur !!!!

Tabel

Gegevens betreffende het maanlicht

Datum	k	Datum	k
29 juli (vrijdag)	0.86	2 september (vrij)	0.34
5 augustus (vrijdag)	0.20	9 september (vrij)	0.05
12 augustus (vrijdag)	0.15	16 september (vrij)	0.68
19 augustus (vrijdag)	0.82	23 september (vrij)	0.99
26 augustus (vrijdag)	0.95	30 september (vrij)	0.48

L.K. 3 juli, 2 aug, 31 aug, 29 sep
N.M. 10 juli, 8 aug, 7 sep, 6 oct
E.K. 17 juli, 15 aug, 14 sep, 13 oct
V.M. 24 juli, 23 aug, 22 sep, 21 oct

1. DE PERSEIDEN : HET SPEKTAKEL VAN 1983 !!!!!

In Zenit, Heelal, Sky & Telescope, enz. alle astronomische tijdschriften herinneren aan de grote augustuszwerm. Waarom zou men daar zo druk over doen? Twintig jaar geleden kon een Perseïdenverschijning zelfs zonder enige publiciteit voorbij gaan zonder dat men er zich druk hoefde om te maken. Wat is er in de voorbije jaren gebeurd?

Reeds sedert het begin der zeventiger jaren werd de periheliumpassage van de komeet Swift-Tuttle terug in de herinnering gebracht en werden de inspanningen opgedreven om de Perseïden goed te observeren. De Perseïdenmeteoren worden verondersteld afkomstig te zijn van de komeet Swift-Tuttle. Wanneer deze komeet bij de zon vertoeft, dan verwacht men dat een grote hoeveelheid stof en gruis wordt vrij gemaakt uit de komeetkern en dat het stof dat de komeet (tot op aanzienlijke afstand) vergezelt, bij wijze van spreken een nieuwe zwerm meteoroiden vormt midden in de reeds bestaande Perseïdenzwerm. Zulke evolutie moet vanop Aarde waarneembaar zijn als... een Perseïdenverschijning die opvallend verschilt van andere jaren. Welke vragen stellen we ons momenteel, wat willen we uit de waarnemingen afleiden?

In de buurt van de komeet zal de dichtheid van de zwerm waarschijnlijk groter zijn. Dus zullen er op Aarde meer Perseïden waarneembaar zijn wanneer de Aarde doorheen dit deel van de zwerm trekt. De vraag is dan ook "Wat wordt de maximale aktiviteit der Perseïden in 1983?" Tot en met 1980 bleek de maximale ZHR jaar na jaar boven de normale waarden te liggen met een hoogtepunt in 1980. In 1980 waren de omstandigheden ideaal voor Europa (net als dit jaar), waarnemers in de Alpen, op Malta en in Spanje zagen een spektakulaire verschijning in de nacht van 11 op 12 augustus. Er verschenen meerdere Perseïden gelijktijdig aan de hemel! Dit onvergetelijk historisch feit bleef in België verborgen achter zware bewolking, terwijl iets beter gesitueerde waarnemers in Europa geen bewolking maar slechte doorzichtbaarheid kenden. Deze laatsten zagen gewoonweg niets van het spektakulaire van de aktiviteit, hun eerder geringe aantallen Perseïden per uur werden door grote korrektiefactoren omgerekend naar hoge ZHR's. Zulke ZHR's zijn altijd erg onzeker, zodat men de te grote korrektiefactoren moet vermijden. Ideale waarnemingsomstandigheden vindt men vooral in de bergen, vandaar dat de werkgroep mensen op vakantie aanspoort om in het buitenland waarnemingen te verrichten. Doordat er geen waarnemers in de hoge Alpen werkten in 1981 en door het klassieke Belgische weer in 1981 met wat maanlicht, werden in 1981 slechts summiere resultaten verzameld van de Perseïden. De ZHR lag hoog door de hoge korrektiefactoren, de onzekerheid en de vaak tegenstrijdige ZHR's creëerden een sluier van geheimzinnigheid rond de Perseïden in 1981: nergens werden echt spektakulaire aantallen genoteerd, daarom werd met spanning uitgekeken naar 1982. In 1982 waren de omstandigheden uitzonderlijk goed in België (naar Belgische normen), zodat er veel materiaal werd vergaard. De meeste resultaten kwamen echter weer uit de Alpen, vooral de kwaliteit van de hogere atmosfeer op 2 à 3,5 km hoogte verhoogt de waarde van de meteoroorwaarnemingen geweldig. Hierdoor zijn een heleboel verwerkingen mogelijk die met het Belgische materiaal gewoon onmogelijk blijven. Uit de resultaten van 1982 blijkt duidelijk dat de aktiviteit véél kleiner was dan in 1980. Was 1980 een konzentratie in de Perseïdenzwerm die geen verband houdt met komeet Swift-Tuttle? Is de komeet Swift-Tuttle in 1980 verschenen zonder ontdekt te zijn geweest? Hebben we daarvoor een verhoogde Perseïdenaktiviteit vastgesteld, zodat we als meteoroorwaarnemers de enigen zijn die iets van de komeet (althans de afval ervan) hebben waargenomen? Zal de aktiviteit in 1983 nog dalen? Zo ja, dan krijgt deze associatie van de komeet met de Perseïden 1980 meer betekenis. De komeet is nog niet herontdekt, als de komeet nog steeds de zon toesnelt, is een plotselinge uitbarsting van de Perseïdenaktiviteit dan mogelijk? Wat zal de aktiviteit dan zijn? In dit geval mag men een jonge zwerm verwachten binnen de reeds eeuwen oude Perseïdenzwerm. We zouden dan moeten kunnen vaststellen wat de positie en de omvang van de radiant bedraagt. Bij jonge zwermen zijn de deeltjes nog vrij kompakt gebundeld rond de gemiddelde baan, de radiantdiameter is dus klein. Bovendien mag men een hoge konzentratie aan kleine meteoroiden verwachten, dus vooral veel zwakke Perseïden. Het eigenlijke maximum zal dan erg scherp, dus zeer kort zijn. De eerste suggestie vereist vooral nauwkeurige posities van Perseïdensporen (fotografie), de tweede en de derde vereisen zeer nauwgezet visueel werk aan een perfecte atmosfeer. Niet ideale omstandigheden vereisen korrekties en veroorzaken dubbelzinnigheden, vandaar dus dat een ideale atmosfeer vereist wordt. Als deze voorwaarden niet voldaan zijn, dan kan men de ZHR bepalen en de magnitudeverdeling opstellen. In zulke gevallen zal men altijd grote toleranties moeten aanvaarden. Om konklusies te trekken zal men echter zeer voorzichtig moeten zijn, bovendien wacht men best de bevindingen van buitenlandse groepen af. We weten nu wat we eigenlijk willen vaststellen, maar hoe gaan we dit doen?

Een zeer gedetailleerde waarnemingsinstructie bestaat reeds, u leest gewoon het HANDBOEK VISUELE METEORWAARNEMINGEN en u bent instaat om deze lektuur in de praktijk om te zetten. Toch zijn er enkele aspecten die we hier nog eens extra benadrukken :

- * Noteer voor elke meteor die u ziet het tijdstip korrekt in Universele tijd ,afgekort U.T. Noteer het uur, de minuut en de seconde. Een meteor die om 23h22m39s verschijnt mag niet als 11h22m39s worden genoteerd, doet u dit wel dan wordt uw waarneming geweigerd omdat u overdag geen meteor- en kunt zien.
- * Schat de helderheid op een 0.5 magnitude, oefen met sterren vooraf. Vermeld bij elke meteor minstens of het een Perseïde was of een niet-Perseïde.
- * Let op de grensmagnitude vergeet niet dat grensmagnitude vereist dat u sterren moet identificeren op de grens van uw gezichtsvermogen. Verwacht dus niet dat dit zonder moeite gaat. We bepalen de sterrengrensmagnitude die altijd hoger ligt dan de meteorengrensmagnitude, stilstaande zwakke sterren zie je nog ,meteor van die helderheid niet! In de verwerkingen achteraf wordt er van uitgegaan dat de waarnemer de sterrengrensmagnitude bepaalde zonder deze te onderschatten in de veronderstelling dat we de meteorengrensmagnitude willen kennen. Nogmaals we vragen de sterrengrensmagnitude, de meteorogrensmagnitude halen we wel uit uw magnitudeverdeling.
- * Teken enkel meteor in als de uurfrequentie laag is. Wanneer u meer dan ongeveer 20 meteor per uur moet optekenen, dan is het de hoogste tijd om het intekenen stop te zetten. Het is onmogelijk om een ZHR te bepalen, of om een magnitudeverdeling op te stellen of om enig statistisch werk te verrichten op waarnemingen die letterlijk om de haverklap onderbroken werden. Zorg er dan ook voor dat u niet hoeft te onderbreken om te noteren. Werf een schrijver of schrijfster aan of registreer op cassettes. Bij cassettereconders moet u wel op het net werken, batterijen zorgen alleen voor ellende, of wil je na de aktie konstateren dat uw waarnemingen niet of onverstaanbaar op de band staan ?
- * Beslis dus tijdig om het intekenen stop te zetten, registreer echter wel alle gegevens zoals boven vermeld, enkel de intekening op sterrenkaart vervalt. Indien u onzeker bent over de schatting van de magnitude ,of van de klassifikatie (Perseïde of niet ?), vermeld dan toch minstens de tijd. In de eerste plaats willen we alleszins weten hoeveel meteor u opmerkte in een onbegrensd gezichtsveld. Dit betekent dat u "richt" naar bv de poolster, en alle meteor optekent die u ziet. In het centrum van het gezichtsveld zult u vele zwakke meteor zien, een vuurbol kan nog uw aandacht trekken aan de rand van uw gezichtsveld. Noteer alle meteor. Deze eis veronderstelt uiteraard dat u zich 100% concentreert op het waarnemingswerk. Jongeren groepen onderscheiden helaas vaak niet of men een waarneming verricht, of men een gezellige kletsfuif houdt. Tijdens de waarneming is ieder individueel bezig, als men wil eten, drinken, praten of moppen vertellen dan houdt men best pauze. Het is goed zodra het serieuze ernstige waarnemingswerk, maar goed totaal los staat van de leuke vrije pauzes waarin men zich eens kan ontspannen. Dit kan vervelend lijken, doch het hangt hier van af of u al dan niet nuttig werk verricht. Visueel werk hangt af van de ernst van de waarnemer.
- * Laat u niet beïnvloeden door andere waarnemers. Door perceptiever- schillen van oog tot oog zal de één meteor zien die de andere niet ziet. De geschatte helderheden mogen een weinig verschillen, het is van fundamenteel belang dat u onbeïnvloed, individueel werkt.

Speciale waarnemingsmethode:

Reeds vele jaren geleden werd in Nederland gewerkt aan een theoretisch model van de meteorenaktiviteit. In dit model komen bekende elementen voor zoals het verloop van de perceptiefunctie, de r-waarde, de meteorengrensmagnitude, persoonlijke schattingsfouten, enz. De auteur van dit werk, drs. A. Jansen, publiceerde hierover reeds in het vroegere NVWS-Bulletin (1978), in de hoop dat zijn theorie zou kunnen getoetst worden aan visueel waarnemingsmateriaal. In die tijd heerste er in Nederland de opinie dat visueel werk geen nut had en enkel zin had als het maar leuk was. Hierdoor kon A. Jansen zijn theorie niet verifiëren en bleef zijn verhaal onvoltooid. Een recent artikel in Zenit vestigde de aandacht van deze Nederlander op het werk in Vlaanderen, en na een kennismaking bleek al snel dat wij in de afgelopen jaren uit het waarnemingswerk dezelfde konklusies hebben getrokken als drs. Jansen uit zijn theoretisch werk. Enkel verschilt de waarnemingsmethode een klein beetje van wat drs. Jansen eigenlijk vraagt. Er zijn dus gewichtige indicaties dat het praktische waarnemingswerk zeer goed in de lijn ligt van de theoretische verwachtingen, daarom werd besloten om samen te werken. Hoe kunt u meewerken?

Héél simpel, doe gewoon waarnemingswerk, noteer de ster grensmagnitude, de tijden, de helderheid en de klassifikatie net zoals hoger reeds vermeld werd. Belangrijke voorwaarden voor dit werk zijn;

1. RICHT NAAR HET ZENIT, noteer alle meteoren die u ziet terwijl u het gezichtscentrum nabij het zenit houdt.
2. Blijf konstant kijken, zorg dus dat u niet hoeft te schrijven, uiteraard is van intekenen op kaart geen sprake.
3. Schat de hoogte boven de horizon of de zenitafstand op 5° nauwkeurig.

Verder gaan we de theorie niet uit de doeken doen (dat zou ruim 60 pagina's vergen, met wiskundige smaakjes). We zouden het zéér op prijs stellen wanneer u op deze manier zou waarnemen. Het werk vormt een synthese van visueel werk en zit nog in een experimenteel stadium, doch er zijn zeer interessante aspecten verbonden aan deze theorie, mogelijk opent het nieuwe perspectieven voor een nog beter inzicht in het verschijnsel meteor!

De sporadische aktiviteit.

De Perseïden overschaduwten eigenlijk de rest van de zomeraktie. Maar er zijn niet alleen Perseïden! Indien de zomeraktie in zijn geheel een beetje meevalt, dan zullen er evenveel of zelfs meer niet-Perseïden worden waargenomen. Uiteraard is ook dit waardevol materiaal. Ten eerste zijn er de Aquariden, meteoren die opvallend trager zijn dan de Perseïden en uit Aquarius schijnen weg te vluchten. Eigenlijk kennen we de Iota Aquariden met een noordelijke tak en een zuidelijke en de aktievere Delta Aquariden eveneens met een noordelijke en een zuidelijke tak. De radiantposities verschuiven tijdens de maand augustus zodat de Delta Aquariden noord op een bepaald ogenblik de positie innemen die de Iota Aquariden enkele dagen voordien innamen enz, kortom het is voor een visuele waarnemer onbegonnen werk om met veel zekerheid onderscheid te maken tussen de verschillende radianten in Aquarius. Daarom noemen we deze meteoren domweg Aquariden, een verzamelnaam voor meteoren uit dezelfde hemelstreek die niet noodzakelijk wat met elkaar te

maken hebben. Een tweede bron van aktiviteit is de streek van Alfa Capricornus, daaruit verschijnen meteoren die niet eens half zo snel als de Perseïden bewegen. Het zal voor de waarnemer al moeilijk genoeg zijn wanneer hij onderscheid probeert te maken tussen Perseïden, Alfa Capricorniden en sporadischen (lees nog andere meteoren.) Men kan mogelijk Alfa Cygniden, Kappa Cygniden, Alfa-Beta Perseïden, Aurigiden en Cassiopeïden zien, maar om deze meteooren op niet-simultane wijze te identificeren, dat lijkt ons toch wat te moeilijk voor de visuele waarnemer.

We gaan dus zeker ook de meteorenaktiviteit in zijn geheel beschouwen, houd hierbij goed voor ogen dat de sporadische aktiviteit ook voor, na als tijdens de Perseïdenaktiviteit een geweldige referentie vormt om de Perseïdenaktiviteit te beoordelen, alsook om de betrouwbaarheid van de resultaten te verifiëren. Daarom dringen we er sterk op aan om na afloop van de Perseïdenaktie door te gaan met waarnemingen. De september maand is daarvoor goed geschikt, mensen die verlof hebben in september kunnen daar uiterst nuttig werk verrichten.

HET INZENDEN VAN VERSLAGEN EN RESULTATEN. *****

Even belangrijk als de aktie zelf is natuurlijk het verwerken van de waarnemingen. Wanneer het publiceren van resultaten vertraging oploopt betekent dat niet dat de verwerkers met hun duimen zitten te draaien. Helaas laten sommige waarnemers zolang op hun resultaten wachten, dat pas in november kan gestart worden met de gehele verwerking, dit kan pas wanneer alles binnen is ! Daarom een eerste vraag : ZEND UW MATERIAAL SNEL IN, Perseïdenmateriaal voor 1 september, de rest nadien, maar toch voor 15 oktober.

De werkgroep krijgt honderden, misschien zelfs duizendtallen formulieren en kaarten binnen. Om deze degelijk en snel in de vrije uren te kunnen verwerken, moeten deze papieren verzorgd zijn. Aan ontcijfering kunnen we geen tijd spenderen. WEES DUS ZEER ZORGZAAM. Denk eraan : u bent lang niet de enige die ons materiaal opzendt (indien u een antwoord verlangt, vraag dat dan).

Elk jaar blijkt weer dat sommige mensen niet erg objektief te werk gaan, en hun waarnemingen een beetje mooier en betrouwbaarder doen lijken. Wees gerust we vinden dat wel, het kost echter weer tijd. DAAROM, WEES EERLIJK EN OBJECTIEF.

In 1980, 1981 en 1982 heeft de werkgroep aan de hand van de formulieren zelf een aktiviteitenverslag gemaakt voor het oktober nummer. Zulks vertelt wie wat waar heeft gezien, een vlot nogal wiskunde-arm, populair verhaal. Dat valt blijkbaar in de smaak, doch het bevat geen echte resultaten en het maken van zulk verslag eist tijd en blokkeert weer de echte verwerking. Daarom doen we een dringende oproep aan de waarnemers, kernen en teams : VOEG BIJ UW FORMULIEREN OOK EEN GESCHREVEN VERSLAG IN DE STIJL VAN EEN ARTIKEL voor dit blad. Dit kan best erg humoristisch opgesteld worden, als een heleboel waarnemers dit doen, dan kan dat erg prettig worden om te lezen wat elkeen zovast heeft meegemaakt. We verwachten dus een ARTIKEL MET HET VERHAAL VAN UW AKTIVITEIT gedurende de Perseïden 1983.

Er rest ons dan niets anders dan de waarnemers veel succes toe te wensen, hopelijk horen we weldra van uw resultaten!

DE ZOMERAKTIE TE BUURSE

Casper 'ter Kuile

Het is weer zover!!! Dit is de aktieplanning van de H.A.S.A./post Buurse die nu voor je ligt. En het belooft dit jaar iets héél bijzonders te worden.... De maan is nieuw iets voor het Perseïdenmaximum. Dat betekent dus : praktisch optimale omstandigheden!!! Er is echter één groot vraagteken en dat is ons zo wisselvallige Hollandse en Belgische weertype. Op het moment dat deze aktie-oproep geschreven wordt komt de regen al vele uren lang met bakken uit de hemel. Het zeer wisselvallige en natte weer houdt nu al zo'n drie maanden aan met als triest hoogtepunt de zware storm op hemelvaartsdag die door alle weerkundigen "lichtelijk" over het hoofd werd gezien...

Laten we echter hopen dat de zon zich deze zomer nog veelvuldig zal laten zien en dat we , vooral in de eerste helft van augustus, 's nachts een fonkelend universum mogen bewonderen. Gezien de wel zéér gunstige omstandigheden dit jaar zal Buurse " tot de tanden bewapend" worden. Zoals gewoonlijk nemen we waar vanuit de Amateur Sterrenwacht van de familie Bindhoven die ons altijd gastvrij onderdak verlenen. Vanaf circa 1 augustus tot tenminste 15 augustus is Buurse operationeel en op volle oorlogssterkte. Bij mooi weer wordt de waarnemingsperiode tot 20 augustus verlengd. De holidé die het vaagt in de bovengenoemde periode aan het firmament te verschijnen loopt het zéér grote risico multumultaan "gepakt" te worden door post Buurse. En dit jaar verwachten wij van post Buurse dat er in België ook blink wat meteoron gefotografeerd worden !!

Wat gaat Buurse in de strijd werpen ? Ten eerste een perfect genotiveerd en geëquipeerd legerde visuele waarnemers , die alle meteoron tussen magnitude +7 en -26 zullen noteren én intekenen. (H.B. te Buurse wordt géén gebruik gemaakt van recorders , deze worden hooguit gebruikt om de favoriete popgroepen van onze waarnemers ten gehore te brengen!) Zoals bij de ingewijden ongetwijfeld bekend zal zijn kan de grensmagnitude te Buurse in droge en stofarme nachten tot +7.0 oplopen ! Ten tweede , als ondersteuning voor de visuele waarnemers en de fotosectie , de fotomultiplieër tube opstelling (P.M.T.). Dit systeem zal gedurende de gehele aktie elke nacht in bedrijf zijn. Ten derde een tweetal kamersbatterijen met All-Sky ondersteuning. Daarnaast zullen een aantal kamera's voor specifieke taken ingezet worden : kleurenfotografie, spectraalfotografie , nalichtende sporen , ufo's (hahaha ,red.) en natuurlijk de "birovakantieplaatjes" van post Buurse. Last but not least noemen we de computerondersteuning. Dit jaar wordt op grote schaal de computer ingezet overal waar dat maar mogelijk is. Steeds meer listings zullen tot u komen vanuit het Buurse Data Center !

Tot slot wensen de medewerkers van post Buurse alle collega posten en individuele waarnemers een erg succesvolle zomercampagne toe ! Het post Buurse erbij moet het mogelijk zijn om in 1983 het mooiste jaar aller tijden , 1972, te overtreffen!!!

Namens alle post Buurse/H.A.S.A.mensen
Coördinator : C.R. ter Kuile
Laarressingel 2
NL-7514 ER Enschede

=====

ZOEKERTJE : zend een artikeltje in voor WGN met een beschrijving van uw Perseïdenaktie, er mogen ook foto's bij ! Doen!

=====

OSM METEORENPOST

Begin 1982 werd in Nederland een nieuwe meteorenorganisatie opgericht, onder de naam O.S.M. (Organisatie voor Samenwerkende Meteorenwaarnemers). Zij gedijde langzaam maar zeker. Er werd ook besloten een Nederlandstalig kontaktblad uit te geven, er werd gekozen voor de naam Meteorenpost. Thans is (6 nummers + 1 extra beginnummer) de eerste jaargang uit. Voor de Belgische waarnemers is het blad interessant omdat er meestal verslagen in staan van hun Nederlandse collega's. Ook kunnen Belgische posten/waarnemers kopij leveren voor Meteorenpost. Verder staan er rekenresultaten, artikelen en oproepen in. Een abonnement op Meteorenpost kost 24 gulden te voldoen op postgiro 13 07 186 t.n.v. Q.de Jong van Lier te Wageningen, Nederland.

=====

I H W - CALL

Amateurs interested to participate in the International Halley Watch, especially the meteor teams who plan Orionid and Eta Aquarid observational programs, are requested to contact:

Dr. Rameis-Sternwarte, Astronomical Institute
University Erlangen-Nürnberg
Sternwartstrasse 7
D-86000 Bamberg, Germany

Mr. R. Knigge co-ordinates the amateur activities, it is certainly one of the most valuable contributions of amateurs if special projects and even expeditions to the favourable areas can be set up in the coming years to monitor the Orionid activity and the Eta Aquarids (for the observers the best way to do useful work!).

=====

COMET IRAS

IAU Circular No 3817

With further reference to IAUC 3801 and 3811, J.D. Drummond, Steward Observatory, writes that his visual observations indicated a definite minor meteor shower associated with the comet. He gives zenithal hourly rates as follows: May 9.47 UT 5.1; 10.32, 4.1; 10.40, 3.2; 10.44, 3.1; 11.36, 2.4; 11.41, 3.2; 11.44, 3.1.

Has anybody else seen some meteor activity which can be associated with comet IRAS-ARAKI-ALCOCK (1983d)? Such a minor activity should be associated with the sporadic background, it doesn't really prove anything.

=====

HUNGARIAN METEORWORK

Janos Papp

Referring to your opinions about pseudo minor shower radiants I could tell you the following. Using a high performance computer we determined all of the possible meteor radiants

observed by our members in the period 1977-1981. Almost 20000 visual observations and about 200 photographs were used to this work. Finally we got no more than 15 real radiants which were determined by meteor height work, simultaneous work or radio scatter connection. So we limited our work to these showers, which are much lower in number than Mr. Mackenzie's list contains. My personal opinion is that many minor streams do exist because of tidal forces of major planets, but I accepted the results of our mathematicians and computer experts directed by Mr. G. Domeny and Mr. I. Tepliczky.

MMTEH's activity still remains at high standard-see in the latest issues of "Meteor" magazine. During the last year's Perseid activity not less than 151 observers sent data to Mr. Tepliczky, our visual co-ordinator. Even during the cold and windy december-january period more than 30 members were active! It is an incredible amount of active meteor observers indeed! Now we are planning a co-ordinated visual and photographic observing campaign of this year's Perseids. Five independent observing camps will be organised 60-90 km away from each other. The number of observers will be about 12-15 at each station and we hope to get a great amount of visual and photographic data - including simultaneous ones as well. We are planning to make extensive telescopic and spectroscopic work from the Perseids also. Let's hope that the weather will be favourable for us!

The use of high speed computers in our statistics is a great advantage indeed, now we have special programs for simultaneous meteor searching and a ZHR computing program which corrects the variation of the height of the radiant above the horizon automatically. The ZHR-graphs are computer printed and distributed among the MMTEH co-ordinators and local directors - although this service works only for major showers, namely: Quadrantids, Lyrids, Perseids Orionids and Geminids.

(Janos Papp, Budapest, Katica u.11. H-1191 HUNGARY.)

=====

INTERNATIONAL PERSEID WATCH

P. Roggemans

1983 offers splendid circumstances to observe the Perseids. The associated comet, Swift-Tuttle, hasn't been rediscovered so we cannot get enough observations of the Perseids. Up to 1979 people wrote about the increasing Perseid activity, although only in 1980 we really got a spectacular rate with the Perseid maximum. 1981 was spoiled by moonlight, no remarkable rate was seen but the circumstances were poor, so a lot of doubt was left for 1982. Last year we got a normal display, rather poor in bright meteors. The question still exists in 1983, can we expect another spectacular Perseid display? The answer will be known within a few weeks. Some organizations may suffer from bad weather conditions, missing the event. They are interested to hear about the results of other teams but those groups which could observe very well, would like to compare their results with other data. Therefore I suggest that everyone would resume the obtained results, giving individual rates (see other issues of WGN), magnitude distributions for Perseids and for sporadics and if possible some ZHR's, color- or train distributions. If each group in the different countries can do this, and all these reports are published in WGN, then we'll all know a lot of things about the Perseids 1983. I wait to read your report! Good luck!!

=====

THE FIRST BELGIAN METEORTEAM

Paul Roggemans

Meteor work is an old favourite speciality of Belgian astronomers, older than most other amateur activities. The meteor work in Belgium has known four great periods : 1824-1862, 1908-1934, 1944-1956 and 1969 re-activated the meteor work which is continued until to day. Recently the very early publications and observational results were rediscovered. It seems interesting enough to re-publish some data from the first meteor team in Belgium...

The founder of the meteor work , Mr.A.Quetelet, wrote in 1861 : "... Vers 1824, sans connaître les nouvelles recherches auxquelles venait de se livrer le savant professeur Brandes, j' avais commencé moi-même en Belgique, avec le concours de plusieurs personnes , une série nouvelle d'observations; j'avais surtout en vue de déterminer quelques éléments sur lesquels Brandes et Benzenberg avaient moins porté leur attention; mais les travaux de notre nouvel observatoire ne me laissaient pas le loisir nécessaire pour rédiger et publier tous les documents que j'avais pu rassembler..."

The team had very good international contacts too. It is evident that results were exchanged. A letter of Mr. Benzenberg (1837 april 6, Düsseldorf) tells : "...Ce n'est que dernièrement que j'appris que le directeur de l'Observatoire de Bruxelles, M. Quetelet, a formé et mis en activité, en 1824, une société de quinze personnes pour observer les étoiles filantes. Les observations entreprises alors ne sont pas encore entièrement calculées, mais elles confirment pleinement les résultats auxquels vous et Brandes vous étiez parvenus."

One attempt was ... multiple station work. Photography wasn't possible , so visual observers plotted meteors on starmaps. Five observers worked near Liège, two in Gent (MM. Morren, Manderlier), and six at Brussels (Quetelet, MM. Groetaers, Deman, De Bavay, Ramsey and Vanderlinden). Results were good for that kind of work. Of interest is the international work : in 1847 a multiple Perseid-observation was set up for two nights 10-11-12 august. Quetelet worked near Brussels, Duprez near Gent, Heis near Aachen and Forster in Brugge. All of them confirmed visual rates up to 100 meteors per hour!! One of the most active meteor observers at that time was without doubt Mr. Heis, a german observer who co-operated a lot with the belgian team. Recently Carl Johannink (Holland) sent original plotting-data of a Geminid project held in 1857, dec. 08 near Aachen and Münster. C. Steyaert calculated with the current computer programs the trajectory:

Height beginning point :	81 km \pm 10
Height ending point :	72 6
Length meteor :	32 km
Radiant :	R.A. = 105° , dec. = +8°

Another question that the observers tried to answer concerned the sporadic activity. Mr. Quetelet derived averaged sporadic hourly rates as 8-9 meteors /hour. He also reduced his own and older observations for the period 1798-1836, and compared these results with those of Schmidt and Coulvier-Gravier. Observations continued and in 1847 he published rates proving the daily variation of meteor activity. From 19h30 in the evening to 4h30 in the morning he derived increasing rates from 3.5 to 7.9 (averaged). But also the monthly averages proofed the months augustus, october and november to be rich. A few years earlier (1841-45) the "perception" had created a lot of doubt about visual work. The next text illustrates it:

"...En autres termes, chacun de nous manquait plus de la moitié des observations faites simultanément, plus de la moitié des étoiles filantes qu'apercevait l'autre; résultat qui prouve que l'observateur est tellement distrait qu'il n'aperçoit que la moindre partie des météores filant sous ses yeux. Ce ne sont pas seulement des étoiles très-petites qu'il ne voit pas, mais encore des moyennes et quelquefois de très-grosses..."

Another important work involved the systematic observations of the major showers. The Perseids were apparently the most active and attractive shower. This way we possess hourly rates (uncorrected) for the Perseids from 1838 to 1858 for about each year, and for different nights around the maximum, from 1828 there are often years with high hourly rates around 11-12 november. From 1835

the period 8-12 december gave often remarkable rates (Geminids) The Quadrantids were often noticed with good rates around 2 january since 1839 (also in 1840). But the early Belgian meteor team didn't only observe these events, results were exchanged with foreign teams. Clouds or a lack of observers prevented to observe each shower each year., Quetelet wondered whether or not special events happened before the systematic observations started. The astronomical literature of that time was controlled and rather detailed data was found as far as 1798, completing the story. It turns out that "normal" Perseid displays were often seen, 1836 for example was extra ordinary in Belgium. One single observer counted 316 meteors in one hour ! But 9-10 aug. 150/hour was reported from the U.S. But also 1842 was spectacular with 129 meteors/hour on 10-11 aug. counted by Bravais while observing from the summit of Faulhorn in Switzerland. There are several spectacular Perseid events in history which have nothing to do with the perihelion passage of comet Swift-Tuttle!

Before 1798 Quetelet studied several books and found mentions of meteor showers but without much details. We learn that Perseids were impressive enough to attract the attention of people around 9-10 aug. 1779. Around 1762 a physician called Musschenbroek mentions "... stellae cadentes mense augusto potissimum post praegressum aestum trajici observantur, saltem ita Belgio, Leydae, Ultrajecti, ...". Probable the name "Tears of St. Laurens" given to this event by Irish Catholics, can be associated with the last decades of the 18th century. European mentions are very rare before 1762. There is a story about an old Greece tradition that during the night of the feast of the Transformation (6 aug.) the sky opens and candles appear at the heaven. This story is much older (14th century). Quetelet looked much deeper into history finding several indications for meteor showers or even storms, bolides and meteorite-impacts.

Biot published about meteor sightings in China during more than 25 centuries, combined with Quetelet's work it gave a rich history of old meteor displays. So it turned out from Chinese observations that the Perseids had a spectacular return in 1642 while European authors don't mention anything about it in the 17th century. Several remarkable events which occurred during the middle ages, were well documented in old translations but of course no rates or any scientific values were quoted in the rather dark centuries of Europe. Even dates are often unknown, and if known, the event mostly cannot be associated with a currently known shower.

Mr. Quetelet certainly did a great job in the very early meteor work, we should not forget that everything had to be detected in the period 150 years ago. In Belgium Mr. Quetelet got a lot of critics and he was misunderstood while he was admired by foreign people. In 1862 his activities on meteor work died out, twelve years later at an age of 78 he died but left a treasure of data so even to day we can consult his writings and compare with more recent work.

Cameravelden

door Paul Roggemans

Abstract : "Photographed areas"

For single station photography the photographer may wonder whether or not the number of meteors (the photographic rate) may depend upon the elevation of the camera direction. The first important factor is the photographed volume in the atmosphere. The total photographed volume in the high atmosphere (at 100 km height) increases very strong with decreasing elevation of the direction of the camera. Another factor is the absolute magnitude which can be photographed at a given distance from the camera. The absolute magnitude becomes brighter with a decreasing elevation of the camera. The absolute magnitude is reduced at the camera position by the increased distance and by absorption which depends strong upon atmospheric conditions. The number of meteors also differs for varying population indices K . The required atmospheric conditions (lm) were derived in order to photograph without a lost for different population-indices.

1. Inleiding.

Bij het richten van een camera ontstaat vaak een klein probleem bij de keuze van de hoogte waarop men het toestel zal richten. Het probleem is niet zo eenvoudig. Vooral bij het uitwerken van een simultaanactie wordt men gekonfronteerd met de keuze van optimale richtpunten. Indien men genoegen neemt met posities die uitsluitend garanderen dat twee camera's op verschillende plaatsen hetzelfde deel in de atmosfeer fotograferen, dan kan het voorkomen dat post A op 80° hoogte richt terwijl post B op slechts 30° hoogte fotografeert op hetzelfde punt in de atmosfeer. Algemeen werd aangenomen dat de winst aan gefotografeerd volume het verlies in de grensmagnitude ongeveer compenseerde, aan dieper liggende factoren werd geen aandacht besteed. Bij simultaanwerk zal dit regeltje helemaal niet opgaan. Het gemeenschappelijk (simultaan) gefotografeerde volume is in het beste geval gelijk aan het kleinste van beide, nl. het volume bepaald door de hoogst gerichte camera. De simultane grensmagnitude is in het beste geval deze geldig voor de laagst gerichte camera. Een numeriek voorbeeld illustreert het rendement misschien nog beter: stel dat twee camera's die elk op 80° hoogte gericht staan in een simultaanvolume van 10000 km^3 10 meteoren simultaan fotograferen ($K = 3.0$). Dit aantal wordt tot twee gereduceerd wanneer één camera op slechts 30° gericht staat: het volume blijft behouden doch de grensmagnitude daalt fors. Indien beide posten op 30° hoogte richten, dan neemt het volume sterker toe, zodat het aantal simultanen tot 16 stijgt! Meteen is de probleemstelling van dit artikel aan de orde: hoe sterk daalt de grensmagnitude en hoe sterk vergroot het gefotografeerde volume bij kleiner wordende hoogte van het richtpunt?

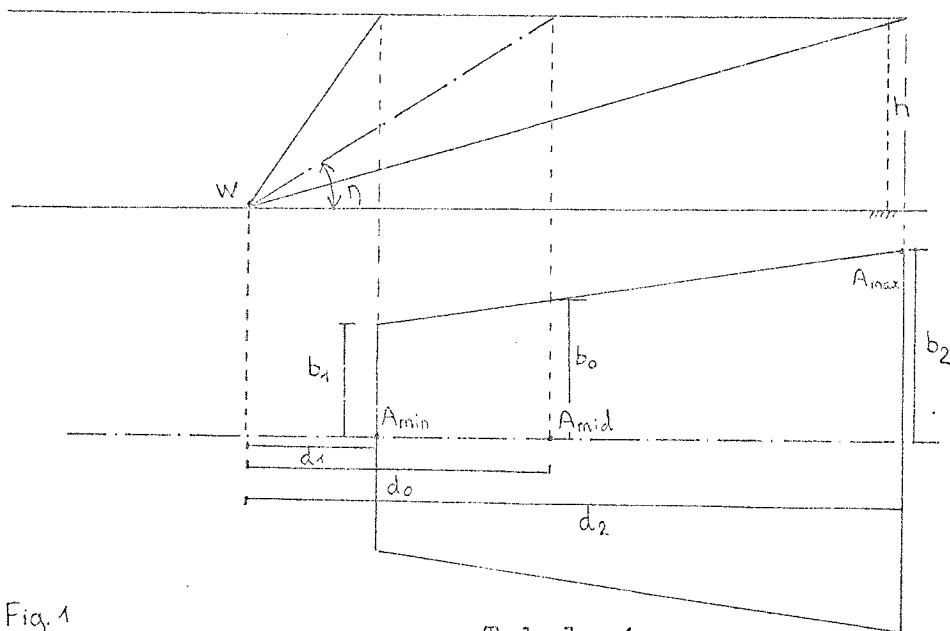
Om een geschikte geometrie te vinden zal het voor ver van elkaar gelegen posten onvermijdelijk neerkomen op fotografie op ongeveer dezelfde geringe hoogte. De keuze van het gebied moet zeker een optimaal gemeenschappelijk volume én een gelijke grensmagnitude garanderen. Beide voorwaarden komen erop neer dat de afstanden tussen het richtpunt en beide camera's gelijk worden gesteld. Bij deze keuze zal een compromis gekozen worden afhankelijk

van de verwachte konvergentiehoek. Deze konvergentiehoek zal bepalend zijn voor de rekenkwaliteit der simultane meteoren.

Er bestaat echter bij vele mensen een psychologische afkeer van fotografie nabij de horizon. In dichtbevolkte gebieden is de licht en luchtbezoedeling zodanig groot, dat de horizon inderdaad volkomen ongeschikt is als simultaan gebied. Elders, waar de sterrenhemel tot net boven de horizon zichtbaar is, stelt men zich de vraag of men door nabij de horizon te fotograferen niet effectief minder meteoren zou fotograferen dan bv. in het zenit. Om dit probleem op te lossen beschouwen we één camera die op verschillende hoogten wordt gericht. We veronderstellen dat de influx (het aantal deeltjes per oppervlakte eenheid per tijdseenheid) konstant is. Hoe meer volume onze camera fotografeert hoe meer deeltjes er in het cameraveld verschijnen. We moeten dus achterhalen hoe sterk het gefotografeerde volume toeneemt in functie van de hoogte $\eta(^{\circ})$. Bij dalende $\eta(^{\circ})$ zal de grensmagnitude afnemen en de uurfrequentie dalen. Dit laatste effect is afhankelijk van de aard van de waargenomen zwerm (populatie-index κ), deze κ zal dus mede bepalend zijn in het rendement van onze camera.

2. De berekening van de cameragebieden.

Indien men een camera op de hemel richt, dan kan men een idee bekomen van het gefotografeerde deel in de atmosfeer op een bepaalde hoogte door het beeld (voorgesteld door een piramide) te snijden met een vlak op de gewenste hoogte (km). Voor de bere-



keningswijze verwijs ik naar ref. 1 en 2. Op de figuur(1) staan de meest belangrijke grootheden aangeduid. De resultaten voor een film van 24mm op 36mm en een brandpuntsafstand f gelijk aan 50mm, werden berekend voor verschillende hoogten $\eta(^{\circ})$ voor gebieden op 90, 100 en 110 km. Het cijfermateriaal staat in tabel 1.

Fig. 1

Tabel 1

Resultaten voor een vlak op 90 km.

η	d_0	d_1	d_2	b_0	b_1	b_2	S	$S_{\eta}/S_{90^{\circ}}$
90°	0.0	-21.5	+21.5	32.4	32.4	32.4	2800	1.00
80°	16	-5.5	39	33	32	34	2941	1.05
70°	33	10	60	34	32	38	3426	1.22
60°	52	27	85	37	33	43	4480	1.60
50°	76	45	122	42	35	53	6765	2.42
40°	107	67	180	50	39	71	12502	4.47
30°	156	95	304	65	46	111	32729	11.69
20°	247	136	789	95	57	278	219029	78.22

Tabel 1 (vervolg)

Resultaten voor een vlak op 100km .

η	d_0	d_1	d_2	b_0	b_1	b_2	S	S_η/S_{90°
90°	0.0	-24	+24	36	36	36	3456	1.00
80°	18	-6	43.5	36.5	35	38	3631	1.05
70°	36	11	66	38	35	42	4229	1.22
60°	58	30	95	42	37	48	5531	1.60
50°	84	50	135	47	39	59	8352	2.42
40°	119	74	201	56	44	78	15435	4.47
30°	173	105	338	72	51	123	40406	11.69
20°	275	151	877	105	63	309	270405	78.22

Resultaten voor een vlak op 110 km.

η	d_0	d_1	d_2	b_0	b_1	b_2	S	S_η/S_{90°
90°	0.0	-26.4	+26.4	39.6	39.6	39.6	4182	1.00
80°	19	-6.7	48	40	39	42	4394	1.05
70°	40	13	73	42	39	46	5117	1.22
60°	64	33	104	46	40	53	6693	1.60
50°	92	55	149	52	43	65	10106	2.42
40°	131	81	221	62	48	86	18676	4.47
30°	191	116	371	79	56	136	48891	11.69
20°	302	166	965	116	70	340	327191	78.24

Tabel 2

Variaties in grensmagnitude op 90 km

η	A_{\min}	η_{\min}	Δm_{\min}	A_{mid}	Δm_{mid}	A_{\max}	η_{\max}	Δm_{\max}	C_{\min}	C_{mid}	C_{\max}
90°	93	75°	+0.17	90	+0.23	98	67°	+0.04	1.17	1.23	1.04
80°	90	90°	+0.22	91	+0.20	104	60°	-0.08	1.23	1.20	.93
70°	91	82°	+0.21	96	+0.09	114	52°	-0.29	1.22	1.09	.77
60°	94	73°	+0.14	104	-0.08	131	43°	-0.59	1.13	.93	.58
50°	100	64°	-0.01	117	-0.35	160	34°	-1.02	.99	.73	.39
40°	112	53°	-0.25	140	-0.73	214	25°	-1.65	.80	.51	.22
30°	131	43°	-0.58	180	-1.28	336	16°	-2.63	.59	.31	.09
20°	163	33°	-1.06	263	-2.10	842	6°	-4.63	.38	.15	.01

Variaties in grensmagnitude op 100 km

η	A_{\min}	η_{\min}	Δm_{\min}	A_{mid}	Δm_{mid}	A_{\max}	η_{\max}	Δm_{\max}	C_{\min}	C_{mid}	C_{\max}
90°	103	76°	-0.06	100	0.00	109	67°	-0.19	0.95	1.00	0.84
80°	100	90°	0.00	102	-0.03	116	60°	-0.31	1.00	0.97	0.75
70°	101	82°	-0.01	106	-0.14	127	52°	-0.52	0.99	0.88	0.62
60°	104	74°	-0.09	115	-0.31	146	43°	-0.82	0.92	0.75	0.47
50°	112	63°	-0.24	131	-0.58	178	34°	-1.25	0.80	0.59	0.32
40°	124	54°	-0.47	156	-0.96	237	25°	-1.88	0.65	0.42	0.18
30°	145	44°	-0.81	200	-1.51	373	16°	-2.86	0.48	0.25	0.07
20°	181	33°	-1.29	292	-2.32	935	6°	-4.85	0.31	0.12	0.01

Variaties in grensmagnitude op 110 km

η	A_{\min}	η_{\min}	Δm_{\min}	A_{mid}	Δm_{mid}	A_{\max}	η_{\max}	Δm_{\max}	C_{\min}	C_{mid}	C_{\max}
90°	113	76°	-0.27	110	-0.21	120	67°	-0.39	0.78	0.83	0.70
80°	110	90°	-0.21	112	-0.24	127	60°	-0.52	0.82	0.80	0.62
70°	111	82°	-0.22	117	-0.34	140	52°	-0.73	0.82	0.73	0.51
60°	115	74°	-0.30	127	-0.52	161	43°	-1.03	0.76	0.62	0.39
50°	123	63°	-0.45	144	-0.79	196	34°	-1.46	0.66	0.49	0.26
40°	137	54°	-0.68	171	-1.17	261	25°	-2.08	0.54	0.34	0.15
30°	160	44°	-1.02	220	-1.71	410	16°	-3.07	0.39	0.21	0.06
20°	199	33°	-1.50	322	-2.54	1029	6°	-5.06	0.25	0.10	0.01

Fig.2

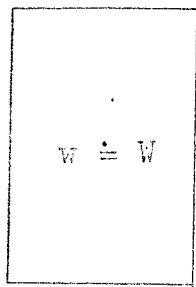
 $\eta = 90^\circ$

Fig.3

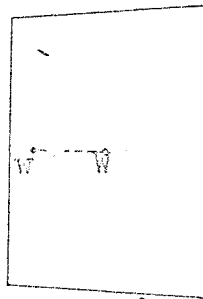
 $\eta = 80^\circ$

Fig.4

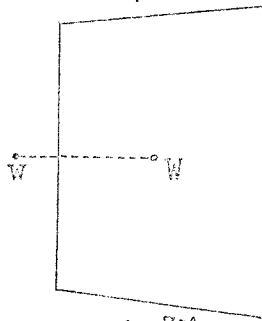
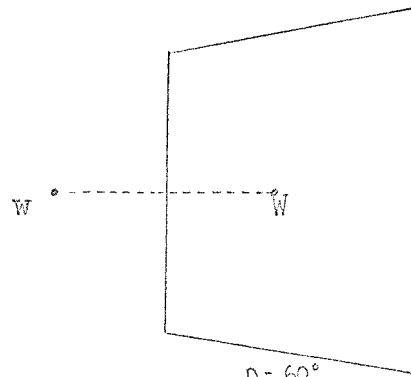
 $\eta = 70^\circ$

Fig.5

 $\eta = 60^\circ$

w = waarnemer

W = geprojecteerd plaatmidden

Fig.6

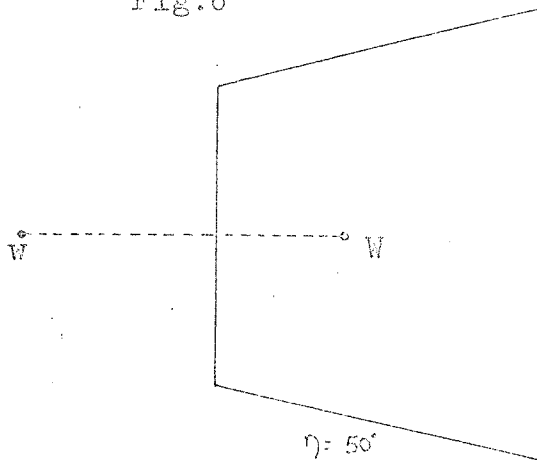
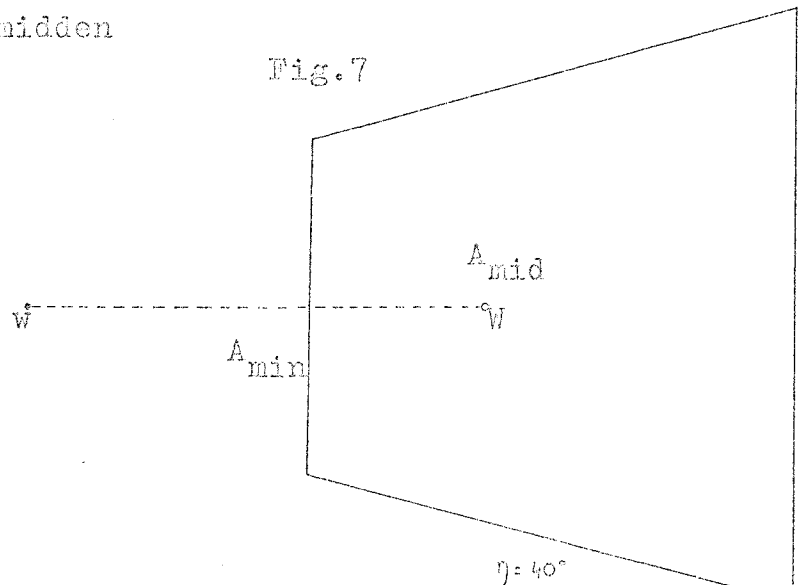
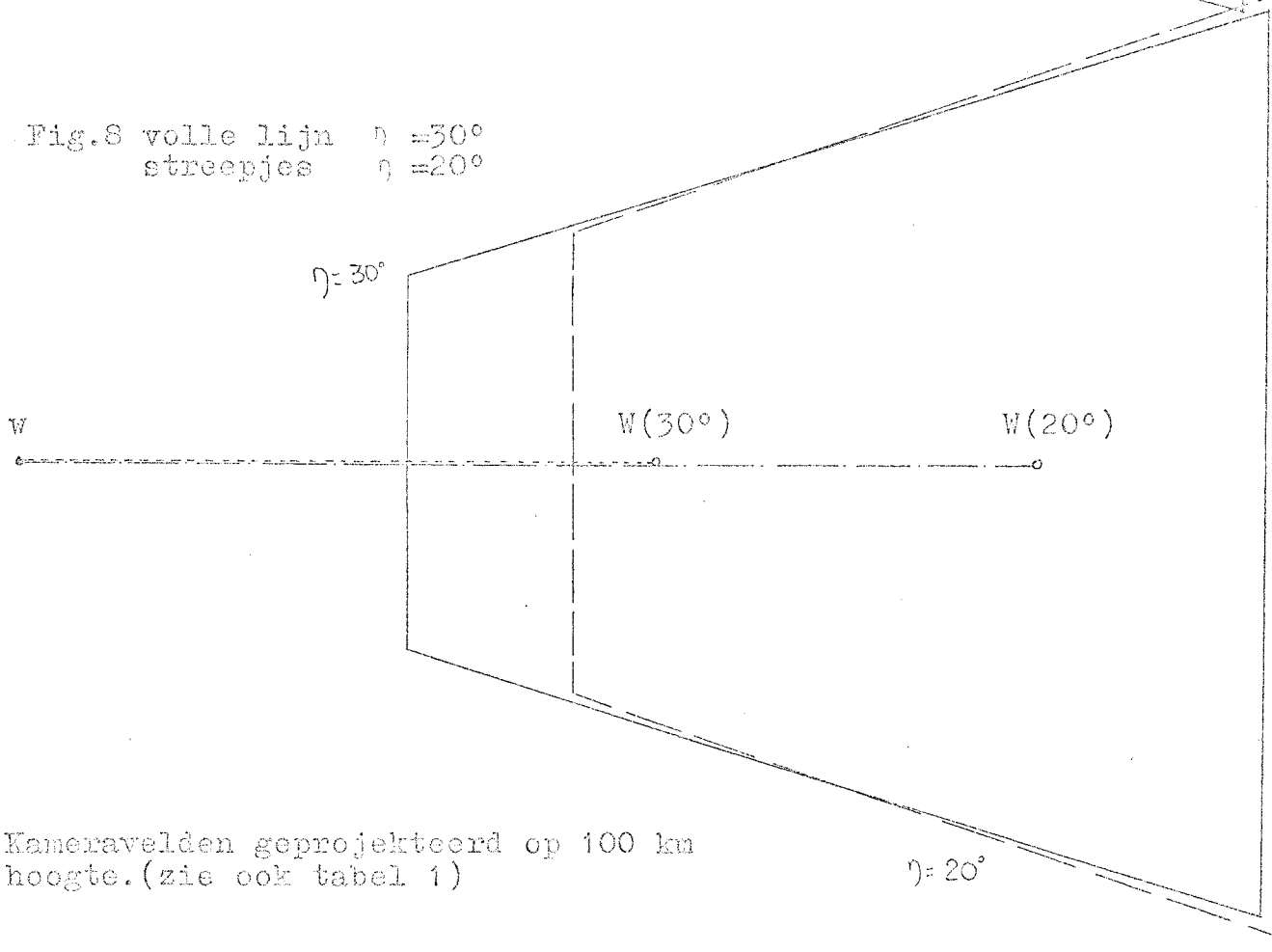
 $\eta = 50^\circ$

Fig.7

 $\eta = 40^\circ$ Fig.8 volle lijn $\eta = 30^\circ$
streepjes $\eta = 20^\circ$ Kameravelden geprojecteerd op 100 km
hoogte. (zie ook tabel 1)

3. De aangroei van het influx-oppervlakte.

In tabel 1 vinden we onder S de oppervlakte van het cameragebied weer uitgedrukt in km^2 . Interessanter is echter de vergrotingsfaktor S_η/S_{90} (verder aangeduid door V) ; de toename van het oppervlakte. We kunnen V beschouwen voor de verschillende waarden van η : de verschillen zijn enorm! Indien er geen andere factoren zouden meespelen, dan betekent dit dat we op 30° 10x meer meteoren zouden fotograferen i.v.m. het resultaat van dezelfde camera op 90° hoogte.

De vorm en omvang van het cameraveld verdoezelen echter de vergrotingsfaktor voor een bepaalde hoogte. Het is duidelijk dat de vergroting niet lineair zal toenemen bij afnemende hoogte $\eta (^\circ)$. De verst van de camera gelegen gebiedjes wegen het zwaarst door in de uiteindelijke vergrotingsfaktor V voor het cameragebied als geheel. We zouden graag een formule vinden voor V in functie van de hoogte $\eta (^\circ)$. Daarom moeten we een zeer klein gebiedje beschouwen op een bepaalde hoogte $\eta (^\circ)$ gelegen en de verhouding berekenen met hetzelfde kleine gebiedje maar dan op 90° hoogte geprojecteerd. Om dit te verwezenlijken werd S werkelijk berekend voor een klein gebied (a en b zeer klein en f zeer groot). De waarden staan in tabel 3.

Tabel 3

De vergrotingsfaktor V

η	$S(\text{km}^2)$	V	η	$S(\text{km}^2)$	V
90°	0.00000400	1.00	45°	0.0000113137	2.83
85°	0.000004046	1.01	40°	0.0000150611	3.77
80°	0.000004188	1.05	35°	0.0000211976	5.30
75°	0.0000044384	1.11	30°	0.0000320000	8.00
70°	0.0000048206	1.21	25°	0.0000529926	13.25
65°	0.0000053732	1.34	20°	0.0000999781	25.00
60°	0.0000061584	1.54	15°	0.0002307126	57.68
55°	0.0000072772	1.82	10°	0.0007639225	190.98
50°	0.0000088981	2.22	5°	0.0060418783	1510.47

Volgende functie blijkt het verband tussen $\eta (^\circ)$ en de vergrotingsfaktor V goed te reproduceren:

$$V = \text{cosec}^3 \eta$$

$$(\text{cosec } \eta = \frac{1}{\sin \eta})$$

4. De invloed van de grensmagnitude.

Eerst en vooral dient hier te worden aangestipt dat de hier gehanteerde naam "grensmagnitude" verschilt van datgene wat de visuele waarnemer gebruikt. We beschouwen hier de fotografische grensmagnitude van een camera gericht op een lichtbron op 100 km afstand als referentie. Wanneer een camera in staat is om een meteor van magnitude +0.5 te fotograferen op 100 km afstand, dan zal de camera dezelfde meteor niet meer vastleggen indien hij verder dan 100 km staat (in de veronderstelling dat +0.5 nabij de grensmagnitude zit voor deze camera). Het verlies (of de winst) aan helderheid voor afstanden die verschillen van 100 km, wordt gegeven door de formule :

$$\Delta m = 2,5 \log \frac{A^2}{10000}$$

Wanneer we de afstand A tussen de camera en een bepaald punt kennen, dan kunnen we het helderheidsverlies ten gevolge van die afstand berekenen in dat punt. Voor één bepaald cameragebied kan Δm sterk verschillen naargelang men in het cameraveld het dichtst of het verst van de camera verwijderd is. We illustreren dit door de kleinste mogelijke afstand A_{\min} te noemen, de afstand van het geprojecteerde plaatmidden A_{mid} en de grootste mogelijke afstand A_{\max} . Telkens worden ook de overeenkomstige hoogten η ($^\circ$) gegeven. Zoals u ziet in tabel 2 reikt een cameraveld dat op 30° is gericht tot op 16° met de onderste beeldhoeken.

Vooraleer we verder rekenen moet u echter wel degelijk beseffen dat naast de helderheidsverzwakking tengevolge van de afstand nog andere factoren bijdragen tot magnitudeverlies. Zo is er de absorptie tengevolge van de luchtmoleculen, de verstrooiing ten gevolge van stofdeeltjes speelt een even belangrijke rol. Wanneer men deze absorptie zou willen berekenen, dan stuit men onmiddellijk op problemen omwille van het groot aantal zeer variabele factoren in de formulering voor absorptie. Geografische (bv. stof), klimatologische (toestand van de atmosfeer) en meteorologische (waterdamp) elementen spelen elk hun rol. Eigenlijk vormt absorptie een complex geheel dat we hier liever omzeilen omdat het haast onmogelijk is om er een universele correctie op toe te passen. Het kan misschien nuttig zijn erop te wijzen dat deze absorptie hetzelfde effect heeft op sterlicht als op meteorenlicht. We kunnen dus een idee verkrijgen van de absorptie door aan de hand van de grensmagnitude in het zenit de afnemende grensmagnitude voor stergebieden op geringere hoogte te beschouwen. Volgens referentie 3 zou een vrijwel ideale "model" atmosfeer volgende absorptie moeten veroorzaken:

Voor η ($^\circ$) $80^\circ = 0.24$, $70^\circ = 0.26$, $60^\circ = 0.28$, $50^\circ = 0.31$
 $40^\circ = 0.37$, $30^\circ = 0.48$, $20^\circ = 0.70$, $10^\circ = 1.38$

Aangezien we het zenit als referentie nemen waar de absorptie 0.24 magnitude bedraagt, mogen we van deze waarden 0.24 aftrekken. We berekenen ook de absorptie voor een minder ideale zichtbaarheid, wellicht zijn deze waarden realistischer. Bij de onderstaande reeks hebben we onmiddellijk t.o.v. het zenit gerekend.

Voor η ($^\circ$) $80^\circ = 0.00$, $70^\circ = 0.02$, $60^\circ = 0.06$, $50^\circ = 0.12$
 $40^\circ = 0.21$, $30^\circ = 0.38$, $20^\circ = 0.73$, $10^\circ = 1.81$

Dit betekent dat bij een grensmagnitude van 6.5 in het zenit, deze gereduceerd wordt tot 5.8 op 20° en tot 4.7 op 10° hoogte. Deze waarden zijn aanvaardbaar. We zullen dan ook deze waarden als benadering beschouwen voor de absorptie en in rekening brengen bij de verdere bewerkingen. Zij $\Delta m'$ de helderheidscorrectie voor de absorptie en Δm de helderheidscorrectie voor de afstand, dan schrijven we voor de totale helderheidsverzwakking:

$$\Delta M = \Delta m + \Delta m'$$

$\Delta m'$ voldoet ongeveer aan volgende formule:

$$\Delta m' = 0.38 (\operatorname{cosec} \eta - 1)$$

Wanneer ΔM toeneemt dan daalt de grensmagnitude. Het aantal meteoren daalt met de faktor:

$$C = \chi^{-\Delta M}$$

Op 100 km afstand is $\Delta m = 0.0$, in dat geval wordt $C = 1.0$, de uurfrequentie blijft onaangeroerd. Op 30° bedraagt de afstand A , 200 km, hiermee komt $\Delta M = -1.88$ overeen. Voor

$K = 2.5$ (bv. de Perseïdenzwerm) wordt $C = 0.18$. We fotograferen dus nog slechts 18%. De vergrotingsfaktor bedraagt echter $V = 8.0$ zodat beide effecten het aantal treffers met faktor 1.44 ($C \times V$) doen toenemen. Voor de sporadische meteoren ($K = 3.5$) daalt het aantal treffers met een faktor 0.75: hoe lager we fotograferen, hoe minder sporadische meteoren we fotograferen en hoe meer zwerm-meteoriten we op de negatieven mogen verwachten.

In tabel 2 vindt u voor verscheidene richthoogten voor drie punten uit het beeldveld de waarde Δm (de absorptie werd verwaarloosd, het gaat dus om Δm en niet om ΔM) en voor $K = 2.5$ de waarde C , alhoewel de absorptie werd genegeerd, geeft dit toch al een goed beeld weer van het verlies aan meteoren ten gevolge van de toenemende afstand. Let ook op de toenemende verschillen tussen minimale en maximale waarden in eenzelfde cameraveld bij afnemende richthoogte $\eta(^{\circ})$.

Het is duidelijk dat in bepaalde gevallen er voordeel bij te halen is om op geringe hoogte te fotograferen en in andere gevallen zo dicht mogelijk nabij het zenit. Om dit uit te leggen schrijven we de totale faktor nog eens op:

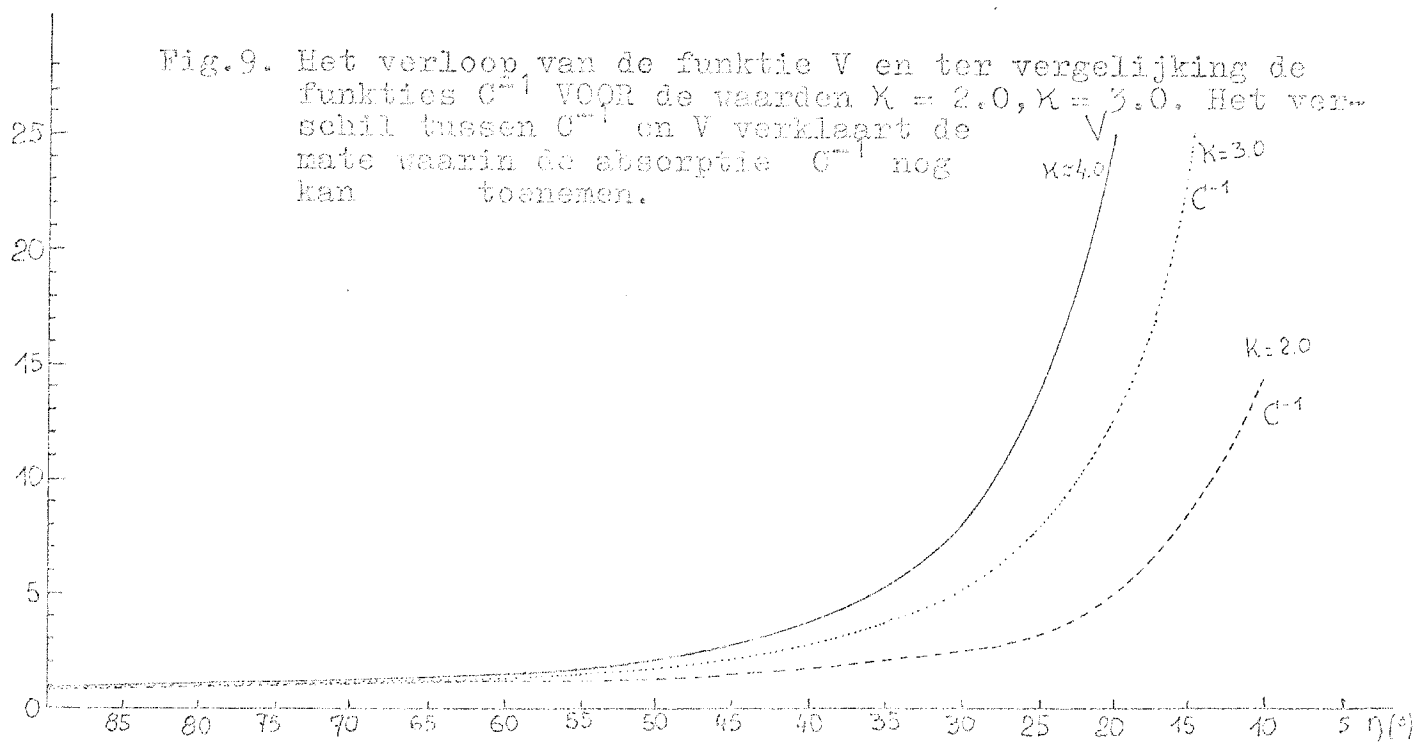
$$T = \text{cosec}^3 \eta \times K^{-(0.38(\text{cosec} \eta - 1) - 5 \log \sin \eta)}$$

5. De invloeden van zwermkarakteristieken.

Een eerste karakteristiek is de snelheid van de meteor t.o.v. de emulsie. Hoe groter de hoeksnelheid, hoe minder de film licht opneemt bij een gegeven helderheid. Wanneer een meteor verder weg verschijnt dan zal de hoeksnelheid verkleinen. Dit is dus een winstpunt voor de fotografie op geringe hoogte. We gaan dit effect echter niet verder uitdiepen daar de talrijke elementen die hierbij een rol spelen de zaak te ingewikkeld zouden maken. Het effect zal bovendien erg klein zijn.

Een belangrijke faktor vormt de populatie-index K . Voor de meeste zwermen kennen we K (zie ref.4). Als we de Perseïden willen fotograferen ($K = 2.5$) dan zal het in bepaalde omstandigheden onrendabel worden om op een bepaalde hoogte te fotograferen. Er blijft altijd één vervelende faktor: de absorptie. We kunnen deze echter wel schatten door de (ster-)grensmagnitude te bepalen in gebieden aan de hemel op verschillende hoogte. We kiezen nu drie soorten transparantie en berekenen voor de waarde $\eta(^{\circ})$ de (ster-)grensmagnitude $lm (= 6.5 - \Delta m')$. Vervolgens berekenen we aan de hand van $\Delta M (= \Delta m + \Delta m')$ en $\eta(^{\circ})$ de populatie-index K waarvoor $T = 1$. De resultaten staan in tabel 4. Een variant op dit rekenwerk bestaat erin om voor een bepaalde hoogte $\eta(^{\circ})$ en een bepaalde populatie-index K te gaan zoeken wat de (ster-)grensmagnitude minstens moet bedragen ($T = 1$). Deze gegevens staan in tabel 5.

Hoe moeten we deze tabellen nu interpreteren bij het fotograferen van een bepaalde zwerm? En hoe kunnen we een idee verkrijgen hoe groot de eventuele winst of verlies is? Om deze laatste vraag te beantwoorden berekenen we T voor vier verschillende populatie-indexen en voor een reeks hoogten $\eta(^{\circ})$. Dit resultaat (steeds geldig voor fotografie op 100 km hoogte) staat in tabel 6. Aan de hand van tabellen 4, 5 en 6 bespreken we enkele zwermen.



Tabel 4
Resultaten uit de formule $(\operatorname{cosec} \eta)^{\frac{3}{\Delta m}} = K$

(°)	Goede doorzichtbaarheid				Blechte zichtbaarheid	
η	Im	K	Im	K	Im	K
90°	6.50		6.50		6.50	
80°	6.50	4.62	6.49	3.15	6.48	2.51
70°	6.48	3.21	6.47	3.00	6.45	2.67
60°	6.44	3.21	6.42	3.02	6.37	2.67
50°	6.38	3.13	6.34	2.95	6.25	2.62
40°	6.29	3.11	6.21	2.89	6.04	2.54
30°	6.12	3.00	5.97	2.77	5.68	2.44
20°	5.77	2.87	5.48	2.62	4.92	2.28
10°	4.69	2.55	3.96	2.30	2.60	1.98

Tabel 5
Resultaten uit de formule $\frac{2 \log \operatorname{cosec} \eta}{- \log K} + \Delta m + 6.5 = Im$

η (°)	$K = 2.0$	$K = 2.5$	$K = 3.0$	$K = 3.5$
90°	6.50	6.50	6.50	6.50
80°	6.46	6.48	6.49	6.49
70°	6.37	6.43	6.47	6.49
60°	6.19	6.34	6.42	6.47
50°	5.93	6.21	6.35	6.44
40°	5.55	6.01	6.25	6.40
30°	5.01	5.74	6.12	6.35
20°	4.18	5.31	5.89	6.25
10°	2.72	4.57	5.52	6.11

(*) Alle resultaten zijn geldig voor een vlak op 100 km hoogte. De betekenis van Im is in dit geval de visuele groensmagnitude en niet de fotografische.

Tabel 6

Resultaten voor $T = C \times V$

η (°)	IM(1)	IM(2)	K = 2.0		K = 2.5		K = 3.0		K = 3.5	
			T(1)	T(2)	T(1)	T(2)	T(1)	T(2)	T(1)	T(2)
90°	6.50	6.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
85	6.50	6.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
80	6.50	6.48	1.03	1.01	1.02	1.00	1.01	0.99	1.01	0.98
75	6.49	6.47	1.04	1.03	1.02	1.00	1.01	0.98	0.99	0.97
70	6.48	6.45	1.08	1.06	1.04	1.01	1.01	0.98	0.99	0.95
65	6.46	6.42	1.13	1.10	1.07	1.03	1.02	0.98	0.98	0.93
60	6.44	6.37	1.19	1.13	1.10	1.03	1.03	0.96	0.97	0.89
55	6.42	6.32	1.28	1.19	1.14	1.04	1.04	0.93	0.96	0.85
50	6.38	6.25	1.37	1.25	1.17	1.04	1.03	0.89	0.93	0.79
45	6.34	6.16	1.51	1.33	1.23	1.04	1.04	0.85	0.90	0.72
40	6.29	6.04	1.67	1.41	1.29	1.02	1.04	0.79	0.87	0.64
35	6.22	5.89	1.89	1.50	1.35	1.00	1.03	0.72	0.82	0.54
30°	6.12	5.68	2.16	1.59	1.42	0.95	1.00	0.62	0.75	0.43
25	5.98	5.38	2.53	1.67	1.48	0.86	0.96	0.50	0.66	0.31
20	5.77	4.92	3.02	1.67	1.53	0.70	0.89	0.34	0.55	0.19
15°	5.41	4.15	3.53	1.47	1.44	0.45	0.69	0.17	0.37	0.08
10	4.69	2.60	3.91	0.92	1.12	0.16	0.40	0.04	0.17	0.01

De sporadische activiteit : de populatie-index bedraagt gemiddeld 3.4 à 3.5 . Uit tabel 5 leren we dat de grensmagnitude tot zeer laag uitstekend moet blijven opdat we op geringe hoogte nog efficiënt zouden fotograferen. Komt een grensmagnitude van 6.11 op 10° hoogte veel voor ? Nee! Uit tabellen 4 en 6 leren we dat we een zeer goed doorzichtige atmosfeer nodig hebben en bovendien nabij het zenit moeten fotograferen teneinde ons aantal sporadische treffers niet te fors te zien dalen. Bij sporadische meteoren neemt de kans op sporadische treffers zeer sterk af met de hoogte : richt uw camera dus zo hoog mogelijk!

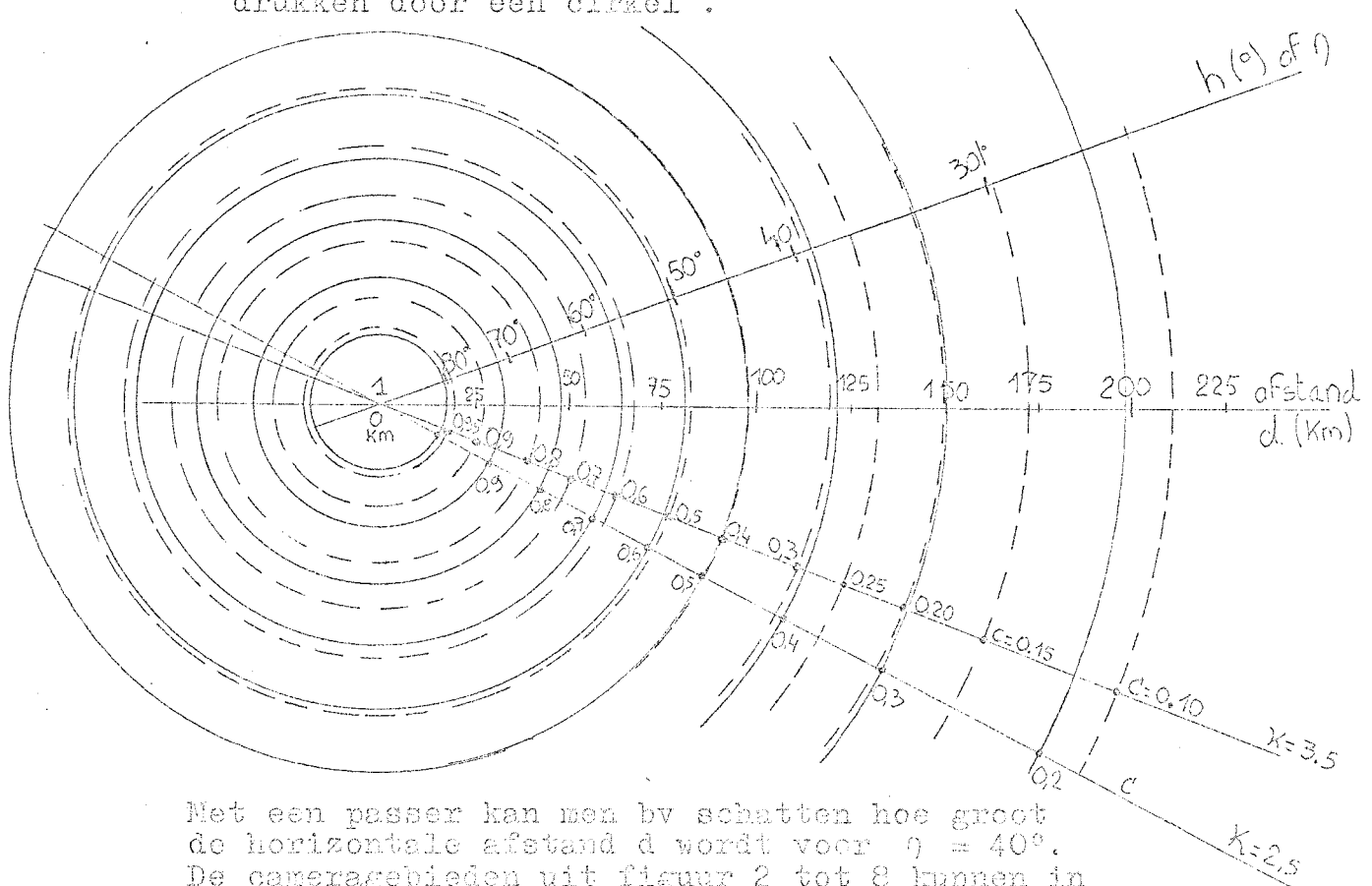
Zwermen rijk aan zwakke meteoren (Lyriden, Delta Aquariden, Orioniden, ...) waarbij $K = 3.0 (\pm 0.3)$, laten afhankelijk van de absorptie toe om zonder al te veel verlies te fotograferen op ongeveer 45° of hoger. Om dieper te fotograferen is een uiterst goede transparantie van de atmosfeer vereist. In slechte omstandigheden is men verplicht om vrij hoog te fotograferen.

Zwermen rijk aan heldere meteoren (Perseiden, Tauriden, Leoniden, ...) met $K = 2.5 (\pm 0.3)$, laten in vrij matige omstandigheden reeds toe om vrij laag te fotograferen, tot op 30° zal men geen merkbaar verlies noteren. In goede omstandigheden mag men zeer laag fotograferen, tot op 10° zonder verlies te boeken. Er is zelfs enig voordeel voor fotografie in het gebied op 20° tot 40° hoogte! Ook voor de sporadische vuurbollenactiviteit ($K = 2.5$) kan men zonder risico's laag aan de horizon fotograferen (bij goede transparantie) hetgeen voordelen biedt bij simultaanwerk op zeer grote schaal.

Enkele grote zwermen staan met opzet niet vermeld in het lijstje. Van de Geminiden en de Quadrantiden weten we immers dat de massaverdeling varieert naarmate dat de Aarde doorheen de zwerm passeert. Daarom zal de fotograaf eerst moeten natrekken hoe de verwachtingen zijn op het tijdstip dat hij gepland heeft om te fotograferen.

De vraag of men er goed mee doet van laag of hoog te fotograferen, is dus niet met ja of nee te beantwoorden. Het antwoord hangt af van de lokale atmosferische toestand (absorptie en grensmagnitude) en van de massaverdeling van de deeltjes die men verwacht te kunnen fotograferen.

Fig.10 punten op gelijke hoogte η ($^{\circ}$) bepalen een kegel. Alle elementen, ΔM , C en V worden in η ($^{\circ}$) uitgedrukt. We kunnen een bepaalde waarde van C , in ons projectievlak dus uitdrukken door een cirkel.



Met een passer kan men bv schatten hoe groot de horizontale afstand d wordt voor $\eta = 40^{\circ}$. De cameragebieden uit figuur 2 tot 8 kunnen in dit vlak geprojecteerd worden.

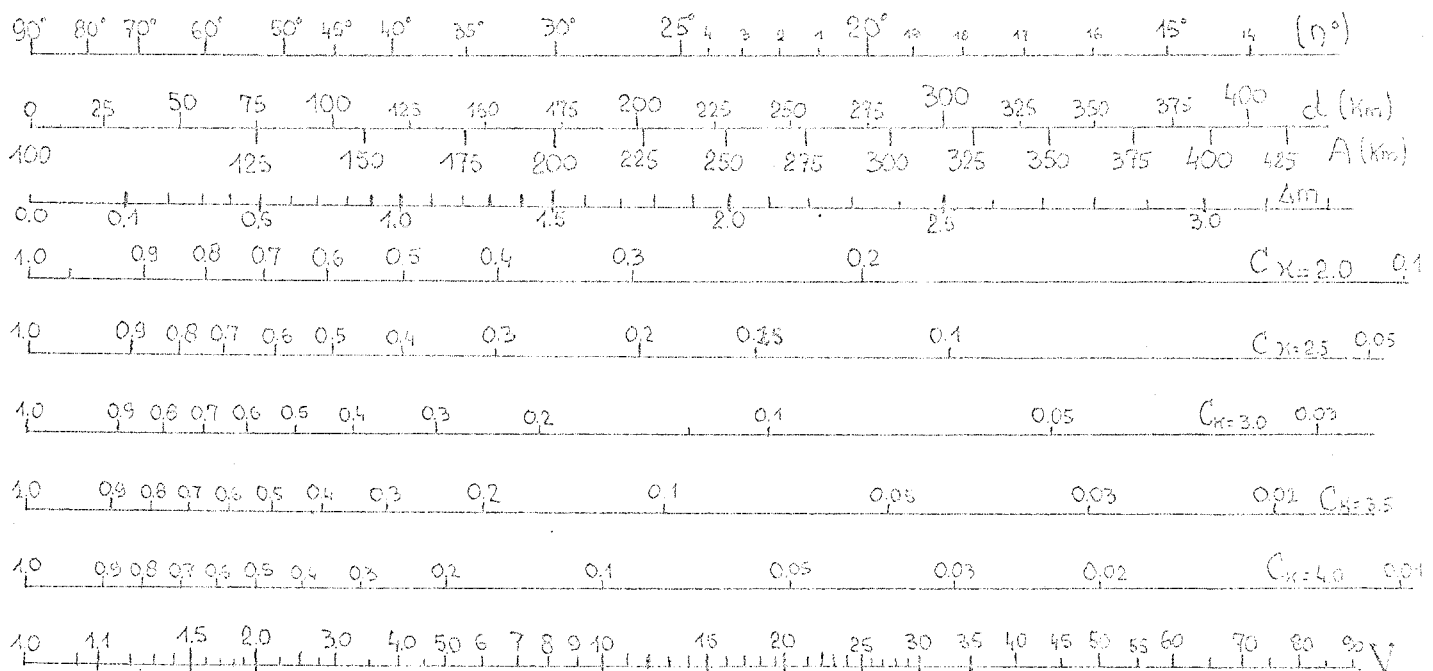


Fig.11 Grafisch kan men met de liniaal de verschillende grootheden bepalen die worden uitgedrukt in functie van de hoogte η ($^{\circ}$). A stelt de schuinse afstand voor (km), d de geprojecteerde afstand, Δm de magnitudecorrectie voor de afstand meteo-camera, C de factor die aangeeft hoeveel meteoren men bij een bepaalde waarde van A nog kan zien. V is de vergrotingsfactor.

6. Wat kan de waarnemer-fotograaf zelf doen ?

Ten eerste kan hij de visuele grensmagnitude schatten op zijn observatieplaats voor verschillende hoogten en zo indirect de absorptie achterhalen. Vervolgens kan hij voor zijn eigen camera het gefotografeerde volume gaan tekenen, of alle elementen berekenen. Voor elk punt in het gefotografeerde volume kan hij de afstand tot de camera berekenen en de magnitudeverzwakking ΔM bepalen. Aan de hand van ΔM kan hij een schatting maken van het rendement van een gekozen cameragebied voor een bepaalde zwerm .

Grafisch is het gemakkelijk daar alle elementen, ΔM , C en V uitgedrukt worden in functie van $\eta(^{\circ})$. Vanuit de camera-positie zijn alle punten op gelijke hoogte $\eta(^{\circ})$ voor te stellen als kegels met de camera in de top en met als tophoek $2x(90^{\circ}-\eta)$. Deze kegels snijden ons projektievlak als concentrische cirkels, in dit vlak wordt ook het geprojecteerde cameraveld voorgesteld zodat men uiterst eenvoudig grafisch kan werken. (Zie fig.10).

Een nomogram (fig 11) laat toe om de verschillende elementen met de meetlat af te lezen . Bv. met $\eta = 30^{\circ}$ komt een horizontale afstand d (km) van 175 km overeen, een schuine afstand A van 200 km, hiermee komt een magnitudekorrektie voor de afstand van -1.5 magnitude overeen. Met een magnitudekorrektie van 1.5 komen voor enkele populatie-indexen verschillende waarden van C overeen.

Het zou nuttig zijn indien de fotograaf zelf eens wat zou gaan rekenen. Hij zou er veel meer inzicht bij opbouwen en naar zijn gevoel meer voldoening vinden in zijn werk.

7. referenties:

1. Technische Nota nr.3 Het berekenen van cameravelden (C.Steyaert).
2. Fotografische handboek . (Tonny Vanmunster).
3. Meteora, "La transmission atmosphérique" AFOM
4. Handboek Visuele Meteoorwaarnemingen .(Paul Roggemans & Co)

Simultane Fotografie

door Paul Roggemans

Abstract : "Simultaneous Photography"

Frequently used camera's are those with standard lenses. In multiple-station photography these camera's have to be directed and fixed at a point in the atmosphere at an equal distance from all considered stations. The organization of the network requires to take care about the numerical results such as the trajectory and the orbit, which will be derived from a double-station meteor. The angle of convergence is of importance, no meteors with very small angles of convergence may occur. The theory was used to evaluate the possibilities of double station work between Munich (BRD) and Jungfraujoch (CH) base-line 309 km. The analyses on simulated perseids proofs that multiple station work is possible for stations at large distances. May be this is useful for another step forward in the European co-operation ?

1. Inleiding.

In de meeste gevallen zal men trachten van niet zomaar plaatjes te schieten van de meteoren. Wanneer men trajekt- of baanberekeningen wil gaan verrichten dan is men aangewezen op samenwerking met waarnemers die op minstens 30 km afstand actief zijn. Men zal dan simultaan gaan waarnemen. Over simultaanwerk vindt men uitgebreide toelichting in ref.1 en 2 .

Na het lezen van het artikel "de cameragebieden" kan men de vraag stellen wat het rendement is van simultaan gebieden. De fotografen kennen de simultaanoproepen reeds verscheidene jaren. Oorspronkelijk ging de idee uit van twee posten die samenwerkten. Men koos een bepaald deel in de atmosfeer en men berekende hoe de camera's vanuit beide posten dienden te worden gericht teneinde hetzelfde deel in de atmosfeer te fotograferen. Typische filmformaten zijn 24 mm op 36 mm met 1.8 ,50 mm lenzen. Naarmate meerdere posten gingen deelnemen werd de uitwerking complexer. Het oorspronkelijk systeem bleef behouden zonder dat men zich afvroeg of dit uiteindelijk een nuttige methode was. De vraag die we ons momenteel stellen is dan ook : hoe komt het dat we zo relatief weinig simultaan fotograferen ? Hoe komt het dat wanneer twee camera's op een berekend richtpunt staan, beiden meteoren fotograferen die niet simultaan blijken te zijn?

2. Simultaanwerk tussen twee posten.

Wanneer slechts twee posten actief zijn , zal er organisatorisch geen probleem opdoemen. Toch kan men erg grove fouten maken bij het kiezen van richtpunten. Een voorbeeld uit de praktijk : men heeft een richtpunt gekozen in de atmosfeer en men berekent de richtpunten in Az en $h(^{\circ})$ voor beide posten (zie fig.1). Waarnemer 1 moet op 40° richten terwijl waarnemer 2 op 80° richt, de afstand tussen beide is 98 km... Op de figuur 1 zal de lezer onmiddellijk opmerken dat W2 minder volume fotografeert dan W1. W2 fotografeert slechts 24% van het volume van W1 ! Dit betekent dat slechts één meteor op 4 die op de negatieven van W1 prijken ook op de negatieven van W2 zullen staan . Alle meteoren die op de negatieven van W2 staan zullen echter niet op deze van W1 te vinden zijn. De afstand meteor tot W2 is veel kleiner dan de afstand meteor tot W1. W2 fotografeert dus meteoren die in absolute magnitude te zwak zijn voor W1. In ons voorbeeld zal W1 slechts 40% van de meteoren van W2 fotograferen tengevolge van het verschil in absolute helderheid. Als W1 100 meteoren op zijn films vindt en W2 vindt er 60 terug , dan vinden ze elk 24 meteoren die simultaan zullen zijn, dit stemt met 30% overeen . W1 heeft meer kans op niet simultanen dan W2. Dit voorbeeld is geen extreem geval , het komt vaak voor bij simultaanposten dat de ene hoog en de andere zeer laag richt op een zelfde gebied. Het is dus duidelijk dat een goed berekend richtpunt niet hoeft te betekenen dat het ook een goed simultaan gebied is. In dit geval zal meer dan de helft van de meteoren niet simultaan zijn !

3. Optimalisatie van cameragebieden tussen twee posten.

Het voorbeeld uit § 2 is typisch bij de methode waarbij men voor één gekozen richtpunt (φ , λ , h (km)) de overeenkomstige richt-

punten voor alle andere posten gaat berekenen zonder rekening te houden met andere factoren.

In figuur 2 hebben we een andere situatie getekend, twee posten W1 en W2 zitten op 150 km van elkaar, W1 richt op 50° W2 richt op 40°, zoals u ziet wordt de situatie nu gunstiger dan in fig.1 . Bij simultaanwerk zal men de hoogte van beide posten nooit volledig vrij kunnen kiezen. Hoe kan men op beide posten de camera's dan het beste richten ? Ten eerste moet het gemeenschappelijke volume zoveel mogelijk hetzelfde zijn , ten tweede moet de afstand van het cameragebied tot beide posten hetzelfde zijn i.v.m. de afzwakking van de absolute magnitude tot de schijnbare magnitude. Wanneer aan deze voorwaarde niet is voldaan, dan geldt in een bepaald punt van het gebied de haalbare absolute magnitude voor de verst verwijderde post.

We kunnen de punten met eenzelfde absolute magnitude voorstellen als concentrische cirkels rond een bepaalde post. In fig.2 bv. de cirkels die de zelfde fotografeerbare absolute magnitude voorstellen op hoogte 30°,35°,40°,45°,50° en 55°. De snijpunten van de cirkels op gelijke hoogte voor beide plaatsen liggen allen op één rechte. Deze rechte verdeelt ons projectievlak in twee delen . Links liggen alle punten dicht bij W1 en rechts liggen ze dicht bij W2. De punten op de rechte liggen telkens op gelijke afstand van beide posten. De fotografeerbare absolute magnitude is dus identiek voor alle punten op deze rechte. We noemen deze rechte eenvoudigheidshalve de "rechte van gelijke kansen". De cameragebieden moeten dus zo symmetrisch mogelijk rond deze rechte liggen. We beschouwen hier echter enkel de absolute magnitude in zoverre dat de absorptie ook identiek is voor beide posten. Deze veronderstelling is niet noodzakelijk waar . Het is mogelijk dat de transparantie voor W1 merkkelijk slechter is dan voor W2. Vooral de laagste delen in de atmosfeer , dus zeer lokaal vlakbij de post, zijn hier zeer belangrijk. Men kan echter de absorptie bepalen en de punten zoeken waarbij $\Delta M_{W1} = \Delta M_{W2}$ en aldus de afstanden aanpassen aan de absorptiever-schillen.

Daar het richtpunt niet op de rechte van gelijke kansen ligt is de situatie in figuur 2 nog niet ideaal. We nemen enkele punten uit het cameragebied van W1. In punt 1 zal 71% van de meteoren van W1 ook door W2 fotografeerbaar zijn. In punt 2 is dat 59% ,in punt 3 , 100% en in punt 4 ,37%. De kans op simultanen neemt dus zeer sterk af met de afstand tot de rechte van gelijke kansen.

4. Optimalisatie van cameragebieden voor drie of meer camera's.

Meestal zijn er echter meer dan twee posten. Bij het opstellen van aktie's moeten we echter kunnen rekenen op betrouwbare posten en deze zijn gering in aantal. Gelegenheidsfotografen kunnen nuttig werk verrichten zonder eigenlijk onmisbaar te zijn. Sommige posten vragen richtpunten voor het geval dat het hen misschien eens past om mogelijk te fotograferen. Indien een simultaan-aktie afhankelijk is van dergelijke mensen dan kan men moeilijk veel meer verwachten dan een pover resultaat of een grandioos fiasco. Zulke tekortkomingen aan de coördinatie zijn veel nadeliger dan de meest ongunstige geometrische situaties. Daarom vertrekken we van de veronderstelling dat de in beschouwing genomen posten waarrond de aktie wordt opgebouwd , werkelijk actief zijn en betrouwbaar werken. Dit reduceert het aantal deelnemers al tot een eerder klein aantal .

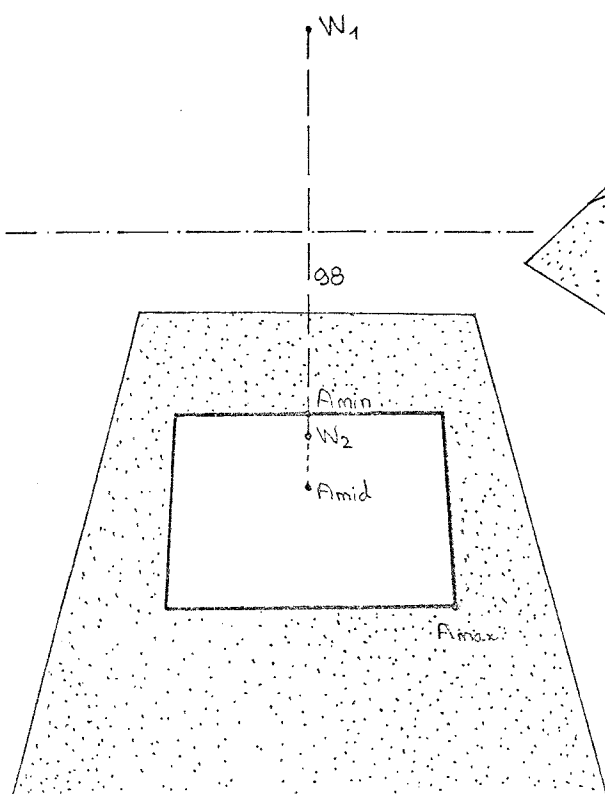


Fig.1 Twee posten richten op eenzelfde punt in de atmosfeer. W_1 richt op 40° W_2 richt op 80° . Bij dergelijke richtpunten mag men terecht het nut van simultaanacties in twijfel trekken. We fotograferen meer niet dan wel simultaan!

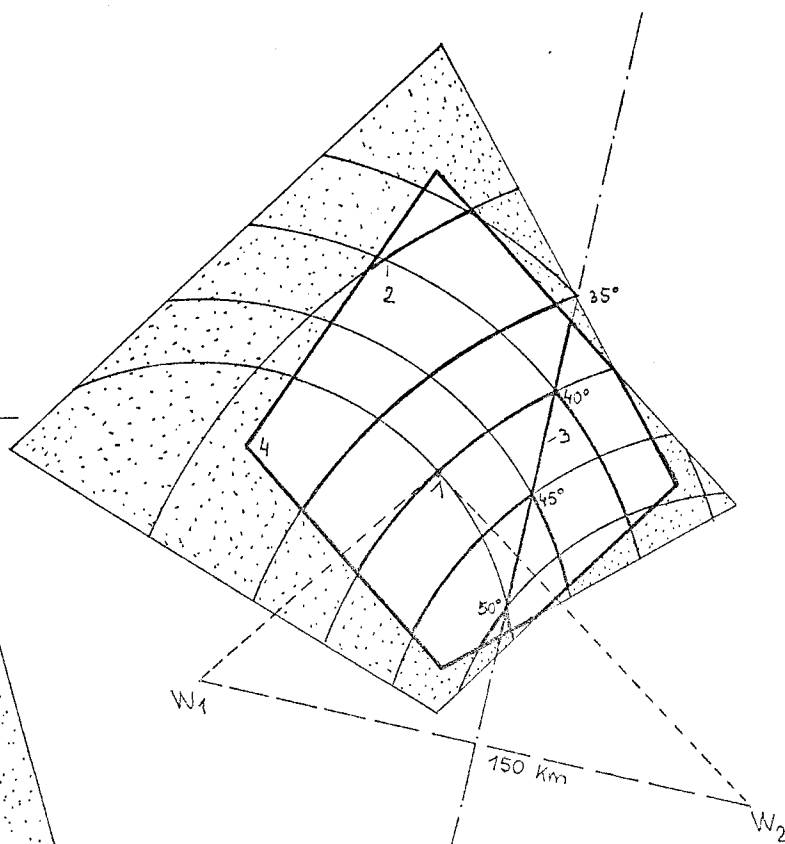


Fig.2 Twee waarnemers op 150 km van elkaar richten op een punt(1) De middenloodlijn op de basis geeft de meest ideale richtpunten.

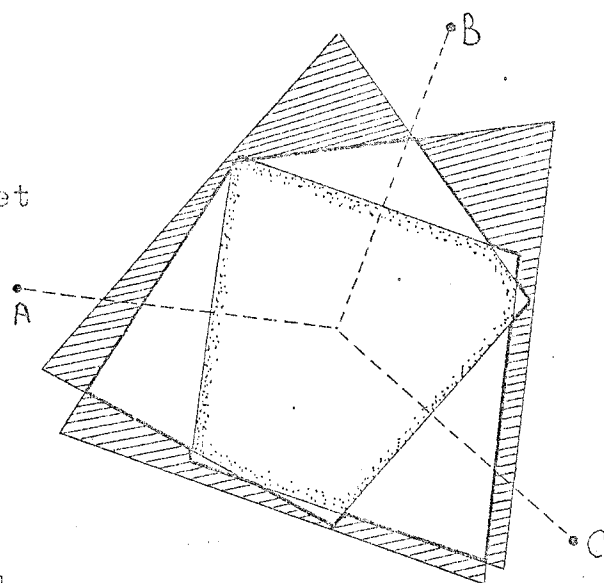
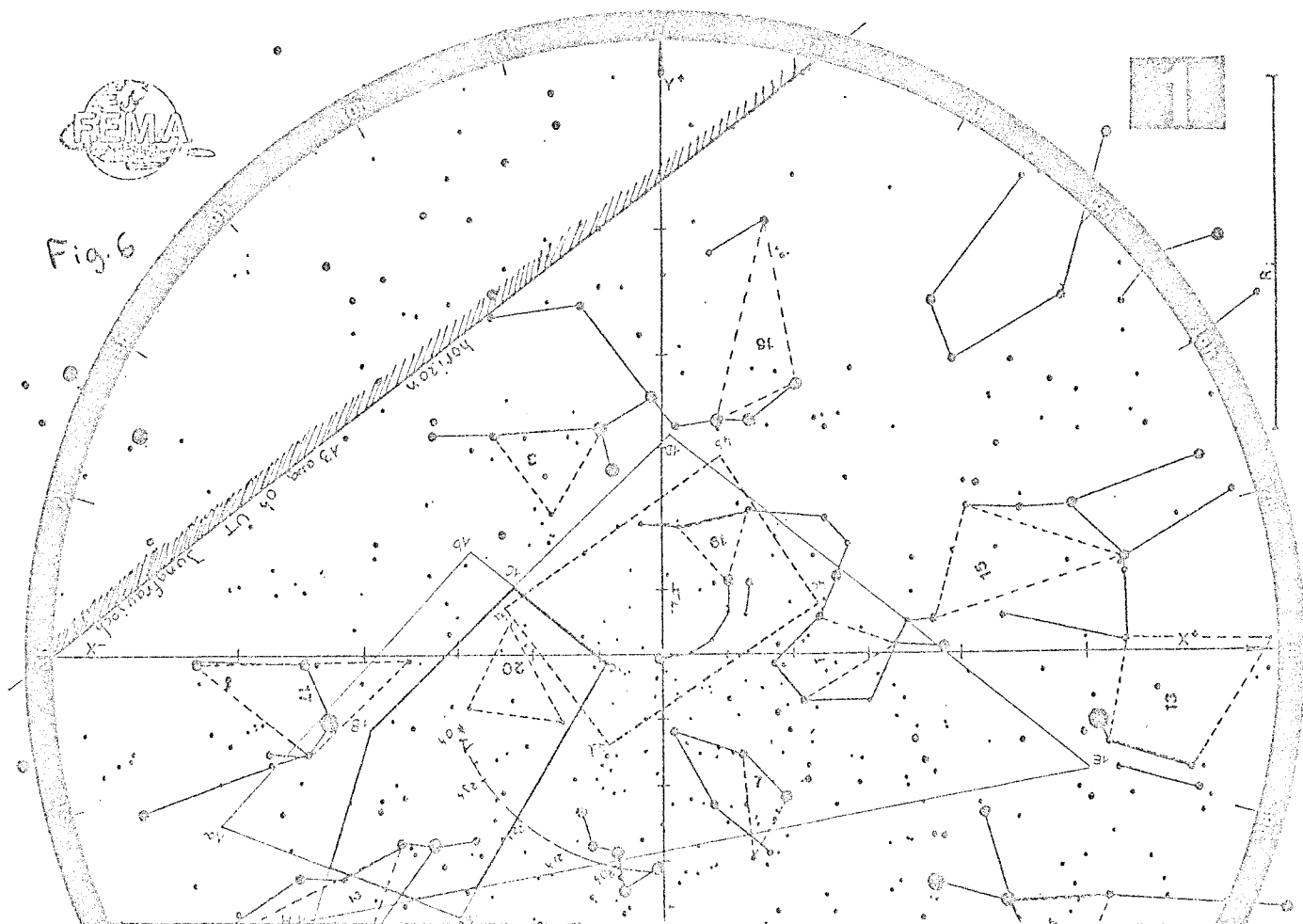
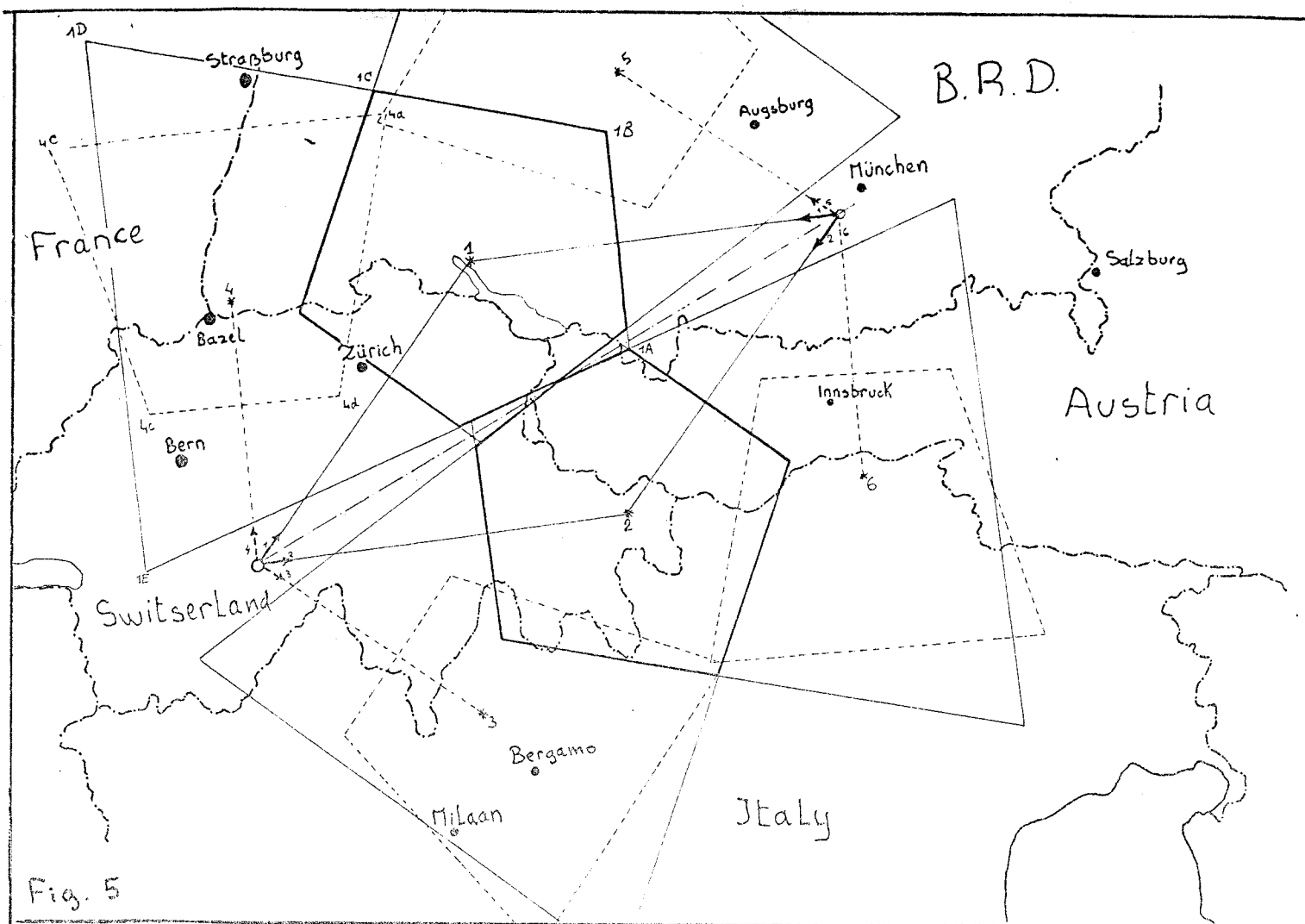


Fig.3 In het geval dat men drie posten heeft bepaalt men het middelpunt van de cirkel door de drie posten. Zelfs bij zeer grote basisafstanden kunnen de drie posten nog erg hoog mikken. Het simultane volume is zeer gunstig.

Fig 5 (volgende pagina) De cameragebieden werden op een landkaart geprojecteerd. In dit voorbeeld staan slechts twee posten vermeld. De mogelijkheid blijft echter bestaan om ook vanuit Oostenrijk, Italië en Frankrijk simultaan te fotograferen.

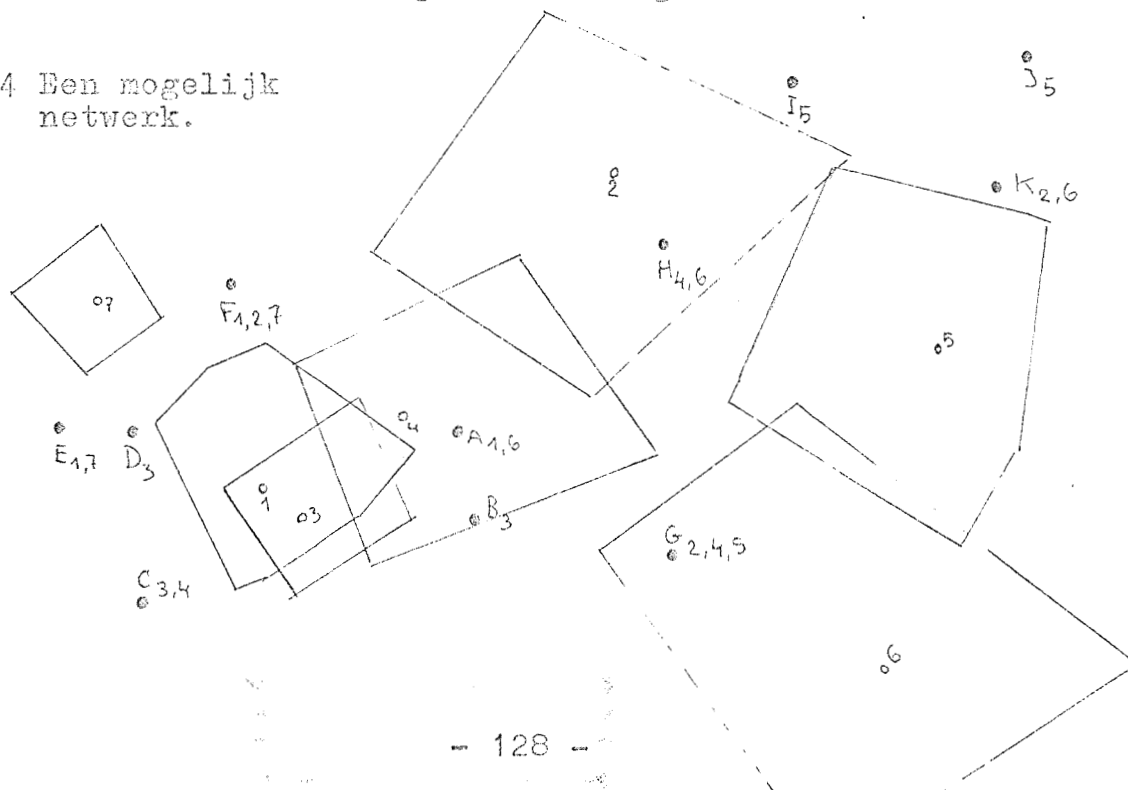
Fig 6 Vanuit Jungfraujoch werden de cameragebieden op de sterrenkaart geprojecteerd. Ook de horizonlijn staat aangegeven, evenwel zonder de reliëfverschillen. Men verkrijgt aldus een idee wat men fotografeert, en hoe de foto's er achteraf ongeveer zullen uitzien, hetgeen een grote hulp is bij het identificeren der opnamen.



Om een richtpunt te vinden dat op gelijke afstand tot drie posten staat, dient men het middelpunt te bepalen van de cirkel door deze drie punten. Rekenkundig kan men dus vrij gemakkelijk de coördinaten bepalen van dit punt. Vooraf moet men echter wel controleren dat de drie posten niet op of nabij een rechte lijn liggen, indien dit wel het geval is dan ligt het richtpunt te ver van de posten. Figuur 3 toont een mogelijke situatie. Post A ligt op 160 km van C en op 130 km van B. B ligt op 137 km van C. Niettegenstaande de grote basisafstand, kunnen de drie posten nog op 50° hoogte mikken. Het uiteindelijke simultane volume is erg groot, het verlies aan niet-simultaangebied (gearceerd deel) is werkelijk gering. Telkens hebben we drie simultaancombinaties: AB, AC, en BC. Er is bovendien een gebied trimultaan (binnen gepunte deel) dat meer dan 50% van elk cameraveld beslaat. Wat de invloed van het verschil in absolute magnitude betreft zijn alle meteoren nabij het plaatmidden simultaan. In de andere delen van het gebied geldt de fotografeerbare absolute magnitude voor de verst verwijderde post.

Wanneer men te doen heeft met een netwerk van posten met telkens per post een verschillend aantal beschikbare camera's dan kan men cameragebieden bepalen door telkens het middelpunt van een cirkel te zoeken door een aantal posten. Deze posten kan men zodanig combineren dat de cameragebieden aaneensluiten. Er is geen bezwaar tegen dat wanneer drie posten die onderling ver van elkaar liggen een zeer groot gebied in de atmosfeer trimultaan bewaken, dat drie andere posten die redelijk dicht bij elkaar liggen los van het grote gebied in dit grote gebied een trimultaanpunt krijgen. Voor de dicht bij elkaar gelegen posten zal het richtpunt op grote hoogte liggen en zal de haalbare absolute magnitude gunstig zijn. Het aantal combinaties hangt af van het aantal beschikbare camera's en het aantal posten. Het zou volstaan om dergelijk netwerk één maal (grafisch) uit te werken, de geografische omvang van zulk netwerk is bijkomstig, als de posten maar voldoende verspreid liggen. Een optimale uitwerking voor Nederlandse en Vlaamse posten zou reeds een vrij groot simultaanvolume kunnen garanderen. Het optimaal aantal simultanen moet in hierin voorop staan. Momenteel tracht elke fotograaf nog zoveel mogelijk meteoren te fotograferen, hetgeen eerder ten koste van simultanen gaat. In het huidige systeem blijft een simultaansucces vaak een zaak van puur toeval en gaat ten koste van onnodig veel film gebruik.

Fig.4 Een mogelijk netwerk.



In figuur 4 stellen de zwarte bolletjes posten voor. We bepalen vervolgens richtpunten : (1) EFA, (2) KGF, (3) DCB, (4) HGC, (5) H1D, (6) AHK, (7) EF; enz. We kunnen doorgaan tot het aantal camera's per post is opgebruikt of totdat er geen optimale combinaties meer mogelijk zijn. In de figuur 4 zijn een paar opvallende kenmerken van deze methode te bemerken. Post A richt NIET op punt 4, terwijl dit punt toch hoog aan de hemel staat voor post A. Posten A, E en F richten op 1 terwijl posten B, C en D op 3 richten, onafhankelijk van combinatie AEF, in een bijna zelfde gebied ! Voor wie anders gewoon is, raar maar beter !

Een klassieke plaaggeest in simultaanacties is Janneke Maan, de camera's staan stil zodat dit pestverschijnsel op een bepaald ogenblik in de camera's gaat piepen. Fotografen houden van vuurbollen, maar niet van andere heldere zaken. Ook dit probleem kan men onzeilen door bepaalde combinaties op bepaalde tijdstippen uit te schakelen. Men heeft telkens drie combinaties, als één post uitvalt blijft het gebied nog simultaan. Een ander ergerlijk evenement is de ongunstige configuratie post(1)-meteoor-post(2) die voor bepaalde radiantposities ten opzichte van de basis erg kleine en dus onaantrekkelijke convergentiehoeken oplevert. Ook dit wordt voorkomen daar in combinatie met drie posten slechts één basis echt ongunstig kan zijn op hetzelfde tijdstip : de drie posten mogen immers niet op of nabij een rechte liggen !

Niets belet echter om nog extra combinaties tussen twee posten te vormen, bv. (7) EF. Vooral aan de grenzen van het netwerk zal dit nuttig zijn om een groter aantal camera's te benutten.

In dit stuk worden de richtpunten berekend in functie van optimale simultaanbestedingen. Dit veronderstelt probleemloze richtbaarheid der camera's. Bij camerabatterijen is dit niet het geval en dan zou men de geografische posities moeten aanpassen hetgeen onmogelijk lijkt. Camerabatterijen kunnen het aantal simultanen opdrijven ten koste van veel film en materiaal, doch het rendement blijft klein.

5. Reken nauwkeurigheid en de convergentiehoek.

Het is best mogelijk dat men optimale richtpunten heeft en maximaal simultaan fotografeert met een minimum aan film en toch zeer zwakke resultaten betreft uit de berekeningen. Mogelijke oorzaken zijn : een zeer kleine convergentiehoek ψ , of een uiterst kort spoor (waarin sektoronderbrekingen uiteraard ineenvloeien). We kunnen zulks echter voorzien bij de planning van de actie. Het komt er dan op aan van een meteoor te simuleren en te projékteren op de ingebeelde opnamen. We gaan dus kunstmatig simultaanopnamen fabriceren (althans wiskundig). Hoe dit ongeveer gebeurt, zal verder geïllustreerd worden aan de hand van een prospectie die werd gemaakt voor mogelijke simultaanfotografie tussen Jungfrauoch (CH) en München (BRD), de basisafstand bedraagt 309 km. We simuleerden een aantal Perseiden en bekeken hoe en waar de sporen op de foto's verschijnen (waar aan de hemel, lengte ($^{\circ}$), convergentiehoek en schijnbare helderheid. Het rekenprogramma is vrij lang, we geven de werkwijze zodat de creatieve lezers zelf het programma kunnen opbouwen. Voor de mensen die niet van berekenen houden werden de resultaten ook uitgebeeld op figuren 5, 6 en 7. Fotografen wil ik wel aanbevelen om dergelijk rekenwerk ook eens uit te voeren ten behoeve van hun eigen situatie. Wie weet leidt dit dan naar een veel beter inzicht in simultaanfotografie en naar meer en betere resultaten. Bevindingen zijn altijd welkom !

5.1 Het simuleren van het traject.

We kiezen niet zomaar willekeurig een meteor, daarom bepalen we op voorhand waar we de meteor laten oplichten (1), uit welke radiant hij verschijnt (2), het tijdstip (3) en de absolute magnitude (4). Met deze vier vertrekgegevens kan men dan gaan rekenen. De werkwijze volgt stap na stap :

- We berekenen het azimut en de hoogte van de radiant op het gekozen tijdstip en voor de plaats (φ_b, λ_b) waar de meteor oplicht.
- We berekenen de positie van het eindpunt met behulp van de lengte l (km), het azimut en de hoogte van de radiant.

$$\begin{aligned} h_e &= h_b - l \sin h \\ \lambda_e &= \lambda_b \pm \frac{l \cos h \sin Az}{1.852 \cos \varphi_e \times 60} \\ \varphi_e &= \varphi_b \pm \frac{l \cos h \cos Az}{1.852 \times 60} \end{aligned} \quad (\text{opgelet tekenvwd.})$$

- Bereken voor ($h_e, \varphi_e, \lambda_e$) en ($h_b, \varphi_b, \lambda_b$) Azimut en hoogte voor de waarnemers W_1 en W_2 op de locaties (φ_1, λ_1) en (φ_2, λ_2).

- Bereken : $\bar{W}_{1b} = (\cos Az_{b1} \cos h_{b1}, \sin Az_{b1} \cos h_{b1}, \sin h_{b1})$
 $\bar{W}_{1e} = (\cos Az_{e1} \cos h_{e1}, \sin Az_{e1} \cos h_{e1}, \sin h_{e1})$
 $\bar{W}_{2b} = (\cos Az_{b2} \cos h_{b2}, \sin Az_{b2} \cos h_{b2}, \sin h_{b2})$
 $\bar{W}_{2e} = (\cos Az_{e2} \cos h_{e2}, \sin Az_{e2} \cos h_{e2}, \sin h_{e2})$

- Bereken de lengte ($^\circ$) van de meteor gezien vanuit beide posten:

$$\text{in } W_1 : L_1(^\circ) = \text{Arc cos}(\bar{W}_{1b} \cdot \bar{W}_{1e})$$

$$\text{in } W_2 : L_2(^\circ) = \text{Arc cos}(\bar{W}_{2b} \cdot \bar{W}_{2e})$$

- Bereken de schijnbare helderheid vanuit W_1 en W_2 :

Bepaal de afstand waarnemer meteor (gemiddelde afstand) (A) en de hoogte waaronder de waarnemer de meteor ziet. Bereken vervolgens de helderheidscorrectie voor de afstand Δm en de helderheidsverzwakking ten gevolge de absorptie $\Delta m'$. Gebruik hiervoor de gegevens van voorgaand artikel. De schijnbare magnitude wordt dan :

$$\text{Mag}_{\text{app}} = \text{Mag}_{\text{absol}} + \Delta m + \Delta m'$$

- Bereken de convergentiehoek ψ :

$$\bar{u}_1 = \bar{W}_{1b} \times \bar{W}_{1e}$$

$$\bar{u}_2 = \bar{W}_{2b} \times \bar{W}_{2e}$$

$$\psi = \arccos \frac{|\bar{u}_1| \cdot |\bar{u}_2|}{|\bar{u}_1| |\bar{u}_2|}$$

Als bijkomende fantasietjes kunnen we de gesimuleerde meteoren nog op kaart projecteren door (Az, h) om te rekenen naar (α, δ), en vervolgens naar (x, y). Men verkrijgt op deze manier een veel beter "beeld" van alle elementen, zoals de lengte, de positie (afstand) tot de radiant, de convergentiehoek, enz. Met deze werkwijze kan men desnoods een hele aktie nabootsen.

5.2 Een voorbeeld.

We kiezen twee Perseïden ($\alpha = 45^\circ$, decl. = $+58^\circ$). De lengte is telkens 20 km, de absolute magnitudo -2, het tijdstip 2 h UT. De geografische coördinaten zijn :

Voor W_1 : $\psi_1 = 46^\circ 5$ $\lambda_1 = +8^\circ$
 W_2 : $\psi_2 = 48^\circ 0$ $\lambda_2 = +11^\circ 5$

De meteoren lichten op 110 km hoogte op boven $\psi = 47^\circ 5$ en $\lambda = +10^\circ$ en $\psi = 48^\circ$, $\lambda = +9^\circ 75$. De eerste Perseïde zit nabij de basislijn, de tweede een eind ten noorden van het midden van de basis.

Bij het rekenen hebben we de getallen afgerond, hierdoor kan het resultaat iets minder nauwkeurig zijn, maar het gaat om de grootte van de bekomen waarden, de cijfers na de komma interesseren ons niet.

Meteoor A, die bijna boven de basis verscheen, is voor W_1 zeer kort, nl. 2° , voor W_2 bedraagt de lengte bijna 7° . De schijnbare helderheid bedraagt magn. 0 voor W_1 en voor W_2 - 0.6. De convergentiehoek bedraagt echter 179° , hetgeen zeer ongunstig is bij het berekenen van het trajekt. M.a.w. het is niet interessant om Perseïden te fotograferen rond die tijd boven de basis.

Meteoor B, die ten noorden van de basis verscheen, is voor W_1 3° lang en voor W_2 7° . De schijnbare helderheid bedraagt +0.3 voor W_1 en - 0.6 voor W_2 . De convergentiehoek bedraagt 124° , hetgeen gunstig bij verdere berekeningen.

Rekening houdende met al deze vaststellingen werden de cameragebieden berekend. We zitten met een grote basislijn (309 km) die tijdens het tweede deel van de nacht nagenoeg parallel ligt met de beweegrichting in azimuth van de perseïden. We wensen niet lager dan 30° te richten. Uit figuur 8 kan men vaststellen dat

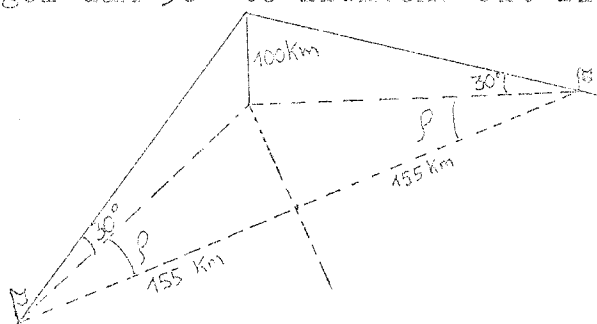
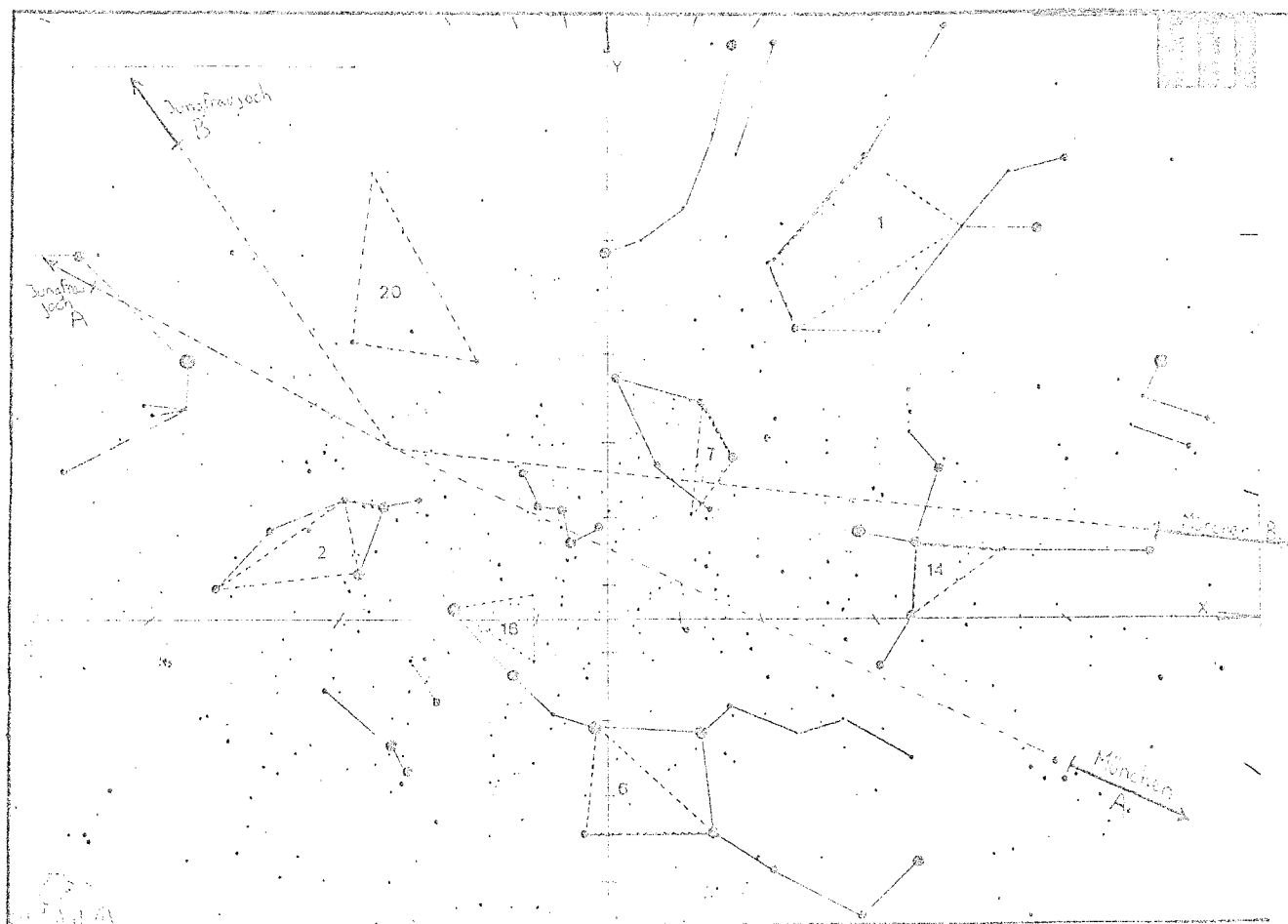


Fig. 8 Het beste richtpunt.

dit erop neerkomt vast te stellen hoe ver we van de basis mogen wegrichten. We vinden voor deze hoek ρ 26° . Op deze manier vinden we twee richtpunten. Op fig. 5 staan deze aangegeven met nummers (1) en (2). Op dezelfde figuur projékteren we ook de cameragebieden (merk op hoe groot deze wel zijn). De dikke omlijnning geeft het simultaan gebied weer. Indien beide posten lichtsterke optiek met korte belichtingstijden gebruiken, dan wordt de maximaal fotografeerbare absolute magnitudo -1 voor simultane meteoren. We projékteren de cameragebieden gericht vanuit München en vanuit Jungfraujoch op punt 1, aan de hemel voor de waarnemers op Jungfraujoch. Men ziet dat onze camera op Jungfraujoch rond de Perseïdenradiant richt. Vandaar dat we korte sporen mogen verwachten, hetgeen door de kleine hoeksnelheid de helderheid ten goede komt, maar wat voor rekenwerk ongunstig is. Meteen valt op dat het door München gefotografeerde gebied (1A,B,C,D,E) voor een groot deel niet simultaan blijft. Op figuur 5 blijkt de omvang van dit volume goed. Daarom richten we in beide gebieden op de twee posten nog extra camera's, nl op punten (4), (5), (6) en (3). De absolute magnitudo voor München op punt (4) is erg slecht: -3, op Jungfraujoch komt dit met een schijnbare magnitudo van -2.4 overeen. Daarom heeft het geen zin om lichtsterke optiek in te zetten: op punten (4), (3), (5) en (6) zetten we lichtzwakke optiek in (hoogstens 50mm 2.8) met belichtingstijden die tot 6X groter mogen zijn dan op punten (1) en (2).

Ook gebied (4) werd op de sterrenkaart geprojecteerd (fig.6). Toch blijft er hoog aan de hemel nog een flink gebied niet-simultaan. Een opmerking die de waarnemers zullen maken is bv. volgende : " Kijk eens wat een mooi gebied in Draco, rond θ en κ Cygnus, Cepheus en Cassiopeia, daar verschijnen zovél meteoren en er staat géén camera : wat zijn dat voor slechte gebieden ! " Wat zouden we eigenlijk aanvangen met veel meteoren die niet simultaan zijn ? Het genoemde gebied aan de sterrenhemel , stemt met een eerder klein volume overeen (zie fig.5), bovendien is de convergentiehoek klein. Niemand vindt het wellicht nuttig om aandacht te schenken aan het kleine gebied (1C,1b,1a,1B) bij Capella, daar verwacht men natuurlijk weinig meteoren : dit klein gebied aan de sterrenhemel te Jungfraujoch stelt echter het grote volume voor (zie fig.5) boven Duitsland waarin richtpunt (5) ondermeer zit. De intuïtie van de fotograaf is dus zeer sterk beïnvloed door een subjectieve indruk van het aantal meteoren dat hij ergens ziet. Mogelijk denkt hij doodgewoon dat zoveel mogelijk meteoren fotograferen ook zoveel meer simultanen vergaren betekent, dit is niet waar! Vandaar dat de echt goede richtpunten vaak op onbegrip stuiten bij de fotografen, men vindt dat hun persoonlijke score erdoor wordt benadeeld. Niet zelden zal men op eigenhoutje beslissen om zo of zo te richten, om mooiere foto's om meer meteoren te schieten. De vraag is dan of men uiteindelijk nuttig werk verrichten of gewoon domweg plaatjes wil maken voor het klassieke album !



Referenties:

- (1) Fotografisch Handboek (T. Vanmunster)
- (2) Simultaanwerk , Werkgroepnieuws 4,82 p.159 (P. Roggemans)
- (3) Trajekt van een meteor in de dampkring, (C. Stoyaert)

Werkgroepnieuws

In het vorig nummer werd in de actie-oproep verwezen naar een literatuurlijst. Dit lijstje werd echter per ongeluk niet getijpt, excuses daarvoor, hier volgt het met enige vertraging...

1. M.Kresáková : The summer ecliptical meteor showers and comet Lexell. (BAC 31,n°4 ,p193)
 2. Terenteva : Investigation of minor meteor streams. IAU Symposium 33 ,p.409
 3. Whipple F.L.,W.Wright,L.G.Jacchia : Photographic Alpha Capricornid meteors (Astr.Jour. 61,1956)
- =====

VERSLAG 10^e JAARVERGADERING,27 NOVEMBER 82 ,GENT

Teneinde onnodige verplaatsingskosten uit te sparen werd besloten om de reeds vroeger afgesproken bijeenkomst van de provincie Oost-Vlaanderen, te benutten als 10^e jaarvergadering van de werkgroep meteoren. Er hadden geen sprekers aangemeld zodat de leiding van de werkgroep de bijeenkomst geheel diende te verzorgen.

Wegens technische problemen (de traditionele diaprosjektor-perikelen) ging de bijeenkomst ruim een half uur later van start dan gepland was. Er was flink wat volk in de zaal, vrijwel alle trouwe bezoekers van de provinciale bijeenkomsten in Oost-Vlaanderen, er was eigenlijk weinig volk van de werkgroep zelf aanwezig en in vergelijking met vorige bijeenkomst viel de zeer geringe opkomst van de jongeren vooral in het oog.

Paul Roggemans vertelde eerst algemeen over het ontstaan en de evolutie van meteorenzwermen. Telkens werd het verband gelegd met de waarnemingen die men op Aarde kan doen en de interpretatie ervan. Op die manier kan men beter begrijpen hoe de zwerm eruit ziet en hoe men veranderingen kan achterhalen.

Tonny Vannunster lichtte de activiteiten en de resultaten toe van het simultaan netwerk. Het principe werd uitgelegd en de doelstellingen werden geïllustreerd met voorbeelden uit de praktijk.

Na een half uur pauze kwam Christian Steyaert aan het woord met een uiteenzetting over het meet- en rekenwerk aan simultaanmeteoren. Op dit gebied werd de laatste jaren grote vooruitgang geboekt. Helaas blijft de interesse voor dit onderwerp gering.

Tenslotte informeerde Paul Roggemans de aanwezigen nog over de verscheidene publikaties van de werkgroep. Inmiddels was het reeds behoorlijk laat geworden, de heer Van der Jeugt sloot de bijeenkomst af en dankte iedereen voor zijn komst.

VERSLAG INFO-BIJEENKOMST PERSEIDEN ,16 JULI 83,HOVE

Reeds meerdere malen hebben beginners en groepen die problemen ondervonden met het meteorenwerk gevraagd om meer daadwerkelijke hulp vanwege de werkgroep. Omdat jaar na jaar opnieuw blijkt dat er inderdaad mensen zijn die fouten begaan bij het waarnemen, leek het nuttig aan het verzoek van deze geïnteresseerden te voldoen en de gelegenheid te bieden om alle vragen en problemen voor de Perseïdenactie op te lossen op een vergadering.

Helaas kwam er zeer weinig volk naar deze bijeenkomst,

een tweede "vreemde" zaak is dat niemand vragen te stellen had!

Marc Gyssens vertelde eerst wat over het visuele werk en maakte de aanwezigen attent op een aantal aspecten die vaak een bron van problemen of fouten vormen bij beginners. Vervolgens gaf Paul Roggemans enkele woorden uitleg over het doel van het visuele Perseïdenwerk, en hoe men best een maximale aktiviteit waarneemt. Na een pauze belichtte Luc Gobin de meest elementaire aspecten van de fotografie, hij had ook zijn nieuwe kamerabatterij meegebracht. Eén van de hoofdbedoelingen van deze bijeenkomst bestond eigenlijk in het bespreken en afspreken van het geplande simultaanwerk, doch dit onderwerp is niet eens aan bod gekomen! Zo liep deze bijeenkomst ten einde, we hopen dat toch enkele mensen er wat hebben bij opgestoken!

DE JAARVERGADERING 1983 ...

Op de oproep in het vorige nummer i.v.m. de volgende jaarvergadering (na de zomeraktie), kwam geen enkele reactie. De leiding van de werkgroep vreest dat de belangstelling voor deze bijeenkomst zo gering is, dat het beter ware van geen zaterdagmiddag te besteden aan een speciale werkgroepbijeenkomst. Jammer maar zulks hangt uiteindelijk van de leden van de werkgroep zelf af. Als niemand iets wil komen vertellen over zijn/haar of het werk van een ganse groep, en zeer weinig mensen gewoon komen luisteren naar hetgeen men te vertellen heeft, dan heeft zulke vergadering helemaal geen zin. Voor wie het toch interesseert om eens van gedachte te wisselen, ideeën uit te wisselen of om resultaten te tonen in het kader van de werkgroep meteoren, gaan we toch iets doen. Vroeger kwamen de werkgroepen samen tijdens een extra lange pauze tijdens de middag op de landelijke dag der amateurs. Sedert dat dit werd afgeschaft en de werkgroepen zelf hun eigen jaarlijkse dag inrichten, verwaterde de deelname van sprekers en de opkomst in het algemeen voor deze dag der amateurs, terwijl de werkgroepen met moeite nog wat volk bijeenkrijgen. Daarom lijkt het nuttig om in 1983 weer de werkgroep meteoren samen te roepen tijdens de dag der amateurs, (begin november). Noteer dus in uw agenda:

*	11de jaarvergadering van de werkgroep meteoren	*
	ZELFDE DATUM, ZELFDE PLAATS ALS DE DAG DER AMATEURS	
!!	(vermoedelijk zaterdag 5 november, te HOVE)	!!
	Reserveer deze datum alvast en zorg dat u erbij bent!	

+++++

DE LEZERS VAN WGN, 1978 TOT 1983

Elk jaar komen nieuwe lezers de verzendingslijst aanvullen, doch elk jaar haken er ook weer mensen af. Een grote oorzaak van problemen met meteorenwerk door gebrek aan kennis van zaken zit precies in het feit dat slechts weinig mensen lange tijd blijven werken op dit onderwerp. De meeste mensen beginnen erg enthousiast en wanneer ze na een paar jaren wat ingewerkt zijn, dat stopt men ermee, precies op het moment dat het pas echt interessant zou gaan worden. Dit is het geval voor de geadresseerden van het WGN-bestand alsook voor de visuele waarnemers, in Vlaanderen neemt niet eens de helft van de waarnemers dit blad! Men kan zich afvragen hoe sterk de belangstelling eigenlijk is. Het blijft een raadsel maar om

toch enig idee te hebben van deze evolutie hebben we eens nagetrokken hoeveel van de 43 geadresseerden in 1978, jaar na jaar het WGN nog wenste te ontvangen. Begin 1983 zijn er vrij veel lezers gestopt (van 119 naar 93), in 1983 kwamen er echter al een boel bij. De volgende tabel is nu eens geen "resultaat" maar vertelt toch iets over het leven in de werkgroep...

Tabel

Geadresseerden van WGN 78-83

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
1978	43	-	-	-	-	-
1979	27	41	-	-	-	-
1980	20	25	48	-	-	-
1981	18	23	40	100	-	-
1982	15	22	23	82	119	-
1983	13	18	21	71	93	104

De visuele waarnemers van 1970 tot 1982

Elk jaar verrichten meerdere waarnemers hun eerste meteorowaarneming. Normaal zou het aantal waarnemers hierdoor jaar na jaar moeten stijgen. Helaas stoppen elk jaar ook weer waarnemers met het meteorowerk. Onderstaande tabel geeft per kolom het aantal waarnemers dat in dat jaar start en vervolgens het aantal waarnemers die tijdens het volgende jaar nog meteorowaarnemingen verrichten. Bv. in 1976 kreeg de werkgroep 41 nieuwe visuele waarnemers bij, in 1977 bleven er daarvan nog 23 over, in 1982 nog 7. Enkele frappante zaken blijken duidelijk uit de tabel: opvallend is natuurlijk wel dat in 1971 en 1972 géén nieuwe waarnemers bijkwamen, er werd toen geen publiciteit gevoerd om waarnemers te stimuleren ! Van de waarnemers die in 1973 begonnen blijft er vandaag niemand meer actief op meteorengebied. 1977 trok weinig waarnemers aan, ook toen was er weinig publiciteit gevoerd terwijl het weer erg pover was tijdens de zomer, de Perseïden verschenen toen echter wel gunstig! In 1980 waren de Perseïden ideaal, er was publiciteit maar het weer was nog maar eens rotslecht bij de Perseïden: gevolg ; weinig nieuwe waarnemers en vreemd genoeg zijn precies toen zeer vele "ervaren" waarnemers gestopt. Het spreekt vanzelf dat de tijd een grote rol speelt in de kwaliteiten van een meteorowaarnemer, het is net zoals bij wijn hoe ouder hoe beter... Daarom is het ook zo belangrijk dat de waarnemers het meteorowerk trouw blijven: continuïteit= kwaliteit!

Tabel

De visuele waarnemers van 1970 tot 1982

	1970	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1970	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973	2	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974	2	6	22	-	-	-	-	-	-	-	-
1975	2	4	10	30	-	-	-	-	-	-	-
1976	3	2	10	18	41	-	-	-	-	-	-
1977	2	1	7	12	23	22	-	-	-	-	-
1978	1	1	8	11	25	9	34	-	-	-	-
1979	1	1	7	8	19	8	13	38	-	-	-
1980	2	0	4	6	12	6	8	17	16	-	-
1981	1	0	4	6	10	3	8	10	8	47	-
1982	1	0	4	6	7	3	8	12	8	27	57

In totaal hebben 332 mensen ooit (vanaf 1970) visueel waargenomen. Daarvan waren 196 amateurs gelegenheidswaarnemers die na één aktie definitief stopten met het meteorenwerk, 136 waarnemers waren blijkbaar voldoende met het meteorenvirus besmet om een tweede jaar ook nog waarnemingen te verrichten (41%). We geven hier het aantal waarnemers die het 3,4 enz. jaren uithielden; 3 jaren: 90, 4 jaren: 67, 5 jaren: 42, 6 jaren: 29, 7 jaren: 21, 8 jaren: 12, 9 jaren: 5, meer dan 10 jaren: 2. Verder blijkt dat wie na een eerste jaar stopt, ook later niet meer geboeid geraakt door het werk. Bij de meer "ervaren" waarnemers blijkt dat men al eens een jaartje overslaat om dan toch opnieuw te beginnen.

Aanhoudende propaganda (via HEELAL) is ONMISBAAR, het beschikbaar blijven van de handboeken verhoogt de kwaliteit van het waarnemingswerk aanzienlijk. Aanmoediging, persoonlijk met een briefje, of via de uitgebreide publikatie van resultaten lijkt wel wonderen te doen om heel wat mensen te doen volhouden. De publikatie van resultaten in Heelal, net voor een grote aktie zorgt bv. voor meer aktieve medewerkers dan wanneer uitsluitend een aktie-oproep de aktie voorafgaat. Er zijn echter ook factoren die niet van de werkgroepopleiding afhangen: goed of slecht weer bij de Perseïden bv. heeft een lang nawerkende invloed op de ganse werking van de werkgroep meteoren. Zeer belangrijk is echter ook het enthousiasme de vindingrijkheid en het dynamisme van de JVS-kernen !!

De VVS werkgroep meteoren is een begrip geworden in de wereld der meteorenorganisaties, heel wat mensen vragen zich af hoe zulks hier in het kleine Vlaanderen gegroeid is. Het lijkt daarom ook nuttig om bij het "beheren" van deze werkgroep rekening te houden met ervaringen uit de voorbije jaren. Opmerkingen of kritiek kunnen steeds nuttig zijn.

VUURBOL

1983, Juli, 06, 22h17m UT (tijd onzeker): Peter Pelgrims, Freddy Malfait, Ilse Wouters en Filip Degreef (leden van JVS-Pallas) merkten een zeer trage witte vuurbol op van mag. -4(+1) zonder nalichtend spoor, geen fragmentaties, bewegend van bij Chi-Psi UMA tot enkele graden boven de horizon bij Zeta-Mu Leonis. Merkwaardig genoeg bevestigen alle waarnemers dat deze meteor een gebogen baan volgde. Zeer uitzonderlijk komt het voor dat vooral zeer trage meteoren onregelmatige trajekten beschrijven. Schommelend, dwarrelend of flink in helderheid variërend laat zulke meteor natuurlijk een onvergetelijke indruk na op de waarnemer. Het ingetekende traject wijst op de mogelijke herkomst uit de de Capricornidenradiant. Wie heeft deze merkwaardige vuurbol nog gezien?

IN HET OKTOBERNUMMER

In het volgende nummer hopen we de Perseïdenverslagen van de diverse Vlaamse waarnemers te kunnen publiceren. Maak dus behalve uw waarnemingsformulieren ook een geschreven verslag over UW Perseïdenaktie voor publikatie in Werkgroepnieuws. De werkgroep zal pas een Perseïdenverslag publiceren na de verwerking (ten vroegste decembernummer). Laat uw kollega's UW werk kennen, schrijf! Als Iedereen dit doet dan vindt u in het volgende nummer heel wat artikels over het Perseïdenverhaal 83. Zend uw tekst in voor 15 sept!!

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 , Dellingstraat 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...

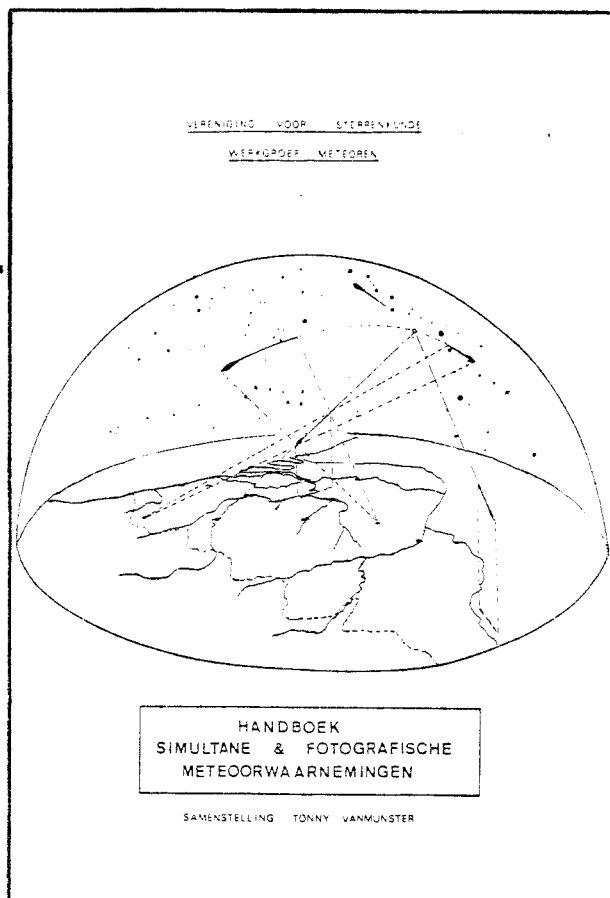
De prijs is geldig binnen de Benelux, voor geadresseerden buiten de Benelux is de prijs 200 Bf (verzendkosten).

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 ?

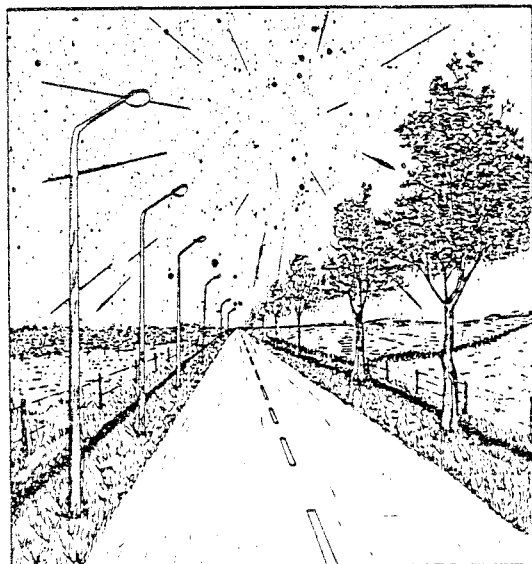
150 F



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 leesbare 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

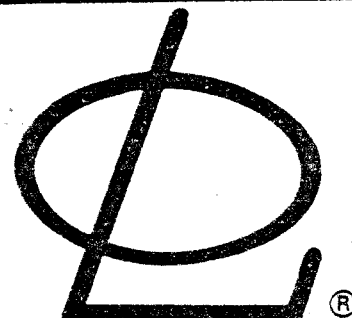
VERENIGING VOOR STERRENKUNDE
WERKGROEP METEOREN



HANDBOEK VISUELE
METEORWAARNEMINGEN
DEEL I

Koop ze
vóór de
volgen-
de actie!

200 F



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

INTEROPTIC

LICHTENKNECKER OPTICS

Kuringersteenweg, 44
3500 HASSELT

Tel.: 011 / 25 30 26