

WERKGROEPNIEUWS

VOLUME 11

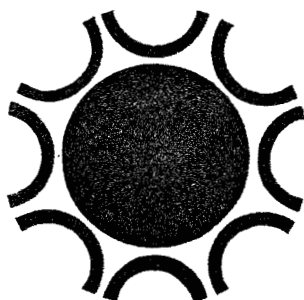
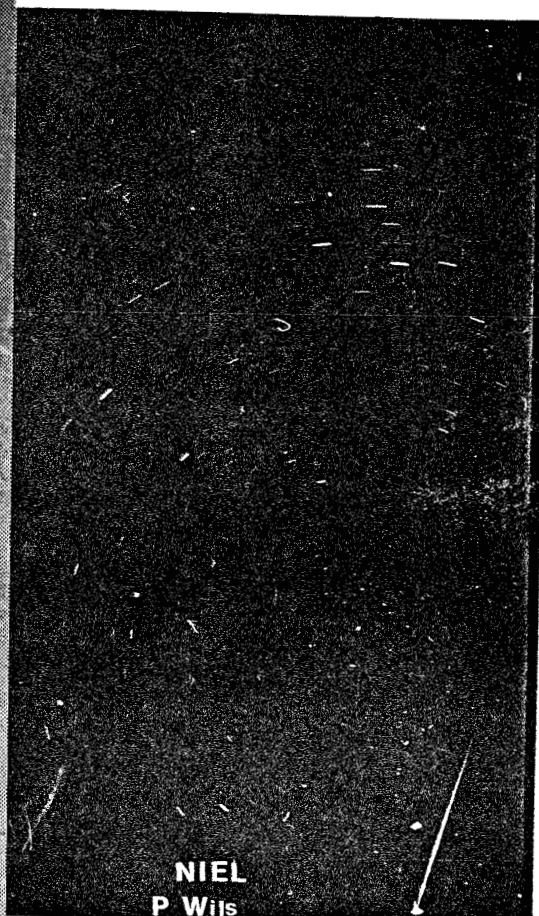
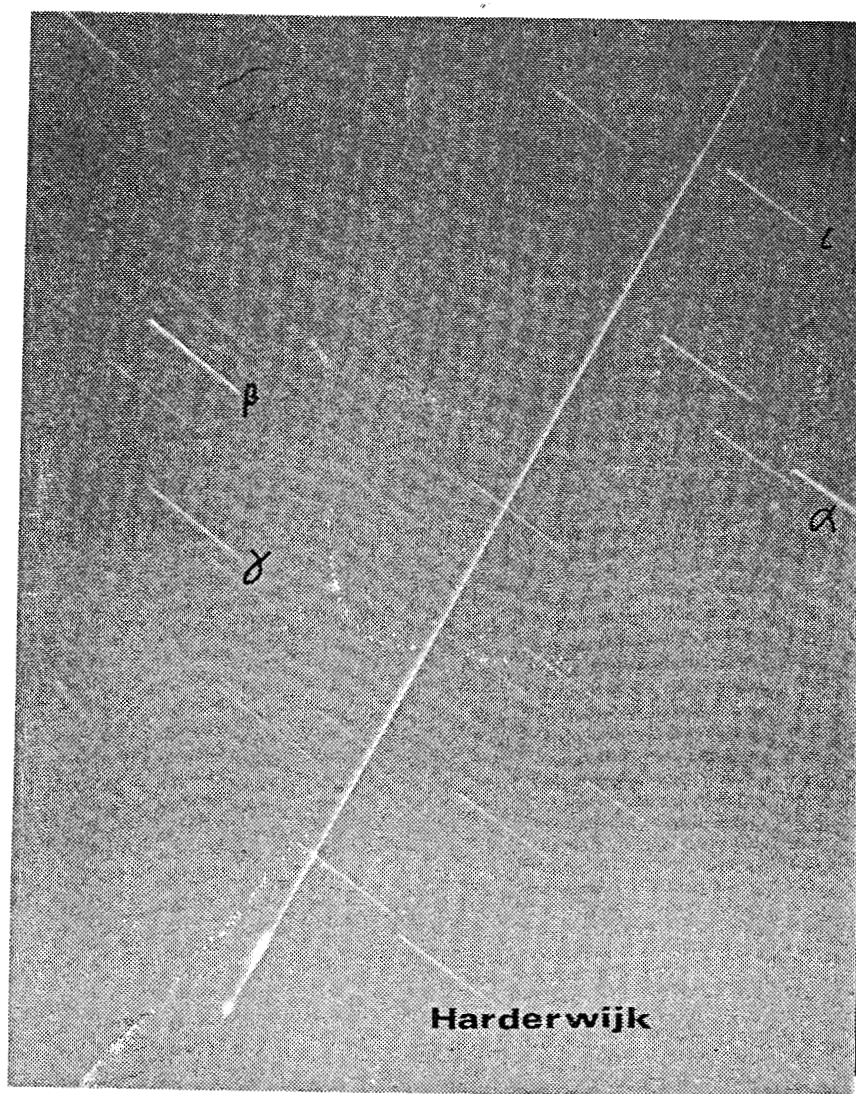
NR 1

FEBRUARI

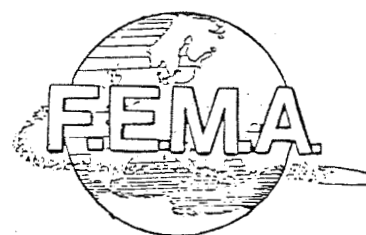
1983

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

KONTAKTBLAD VAN DE VVS WERKGROEP METEOREN



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



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

INHOUD

Pagina	Artikel	Auteur
1	Editoriaal	P.Roggemans
2 - 3	Aktieoproep : februari-maart	L.Gobin
4 - 6	Een nieuwe werkruimte voor de WVS	R.Schievink
6	Oproepen	OSM
	CORRESPONDENCE	
7	Herfst 1982- Buurse	C.Ter Kuile
7 - 8	Holland: OSM results	C.Johannink
8	Results from Scandinavia	B.Andresen
9	News from Munich	H.G.Schmidt
9 -10	Results from the DDR	J.Rendtel
10	Geminids, Danmark	P.Aldrich
10-11	Geminids, USA Florida	G.Spalding
11-15	Japanese results NMS	Y.Yabu
	VVS-resultaten	
15-19	Belgische simultaanresultaten	T.Vanmunster
19-24	Belgisch Nederlandse simultaanresultaten	T.Vanmunster
25-26	Zwitserse simultaanresultaten	T.Vanmunster
26-28	Verslag; Orioniden, Tauriden & Leoniden	T.Vanmunster
28	Visueel materiaal ?	P.Roggemans
29-32	De maxima van vier zwermen, 1980-2000	J.Meeus & P.Roggemans
32	Oproep Jungfrau-joch-Gornergrat	
33-34	Verslag 1982	P.Roggemans

Voorpagina

Deze vuurbol werd gefotografeerd vanuit Harderwijk in Nederland door de groep Delphinus (lid van OSM), ook Patrick Wils vond deze vuurbol terug aan de rand van een van zijn negatieven die belicht werden in Niel (België). Deze vuurbol verscheen op 11 augustus 1982 om 22h04m19s UT. Op de pagina's 15 tot en met 24 leest u meer over de rekenresultaten aan deze vuurbol. Op de voorpagina van WGN 6,82 prijkte dezelfde vuurbol maar dan gefotografeerd door een groep jongeren op kamp in Nederland. De foto werd ons toegezonden door dhr. Koning, maar werd niet gefotografeerd vanuit Loenen zoals verkeerdelijk vermeld stond op de vorige voorpagina.

Artikels, oproepen en mededelingen voor het Werkgroep-nieuws dienen te worden toegezonden aan de werkgroep-pleider. De nummers worden normaal begin februari, april, juni, augustus, oktober en december verzonden. Teksten moeten minstens drie weken voordien, verzorgd afgewerkt en getijpt toekomen bij de werkgroep-pleider. Foto's dienen gerasterd te zijn, of zeer kontrastrijk. Kritiek, opmerkingen of suggesties zijn steeds welkom. Het is toegelaten om tekst uit dit tijdschrift over te nemen met eigen bewerking mits bronvermelding.

Het jaar 1982 was ongetwijfeld een succesvol jaar. Op het waarnemingsgebied sneuvelde alle rekords. Nochtans waren de weersomstandigheden tijdens augustus en de herfst niet uitzonderlijk goed. Er verschenen weer vele nieuwe namen op de aktie-verslagen naast de oude bekenden. De visuele waarnemingsgegevens waren dit jaar veel beter verzorgd dan voorheen. Bij de fotografen zal er in de toekomst echter nog veel moeten verbeteren. Reeds in 1981 bracht de fotosektie formulieren in omloop die een zeer praktische en eenvoudige verwerkingwijze toelaten. Het fotografisch handboek en verscheidene artikels moesten de fotografen ertoe aanzetten deze werkwijze toe te passen. Alhoewel er enige verbetering merkbaar is, toch kwamen de meeste fotografen er niet toe hun afdrucken uit te meten en de formulieren behoorlijk in te vullen. Gezien de moeilijkheden die de verwerking van het materiaal hierbij oploopt is het dringend wenselijk dat de fotografen de hen geboden en reeds meerdere keren uitgelegde werkwijze gaan toepassen in 1983.

Wat de publikaties betreft blijft het eerste deel van het nieuwe Visuele handboek enige tijd de recentste publikatie. In de loop van 1983 zullen er twee brochures verschijnen één voor astrometrie en één over heliocentrische baanberekeningen, een verschijningsdatum staat nog niet vast. Er wordt ook gewerkt aan het tweede deel van het visuele handboek, dit deel zal wellicht pas in 1984 verschijnen. In 1984 zal de werkgroep dan over een vrij volledig informatiepakket beschikken. Over het blad Werkgroepnieuws zal wel niemand kunnen klagen in 1982; de lezers kregen niet minder dan 230 pagina's in zes edities aangeboden! Daarvoor betaalde men maar het microscopische bedrag van 150 fr. Dit kon dank zij de belangeloos geboden hulp van mensen die het onmogelijke doen om het blad zo goed mogelijk te verwezenlijken aan de kleinst mogelijk kostprijs. In 1979 was het werkgroepnieuws niets meer dan een doodgewone omzendbrief, de Vlaamse abonnees mogen niet vergeten dat wat zij nu geboden krijgen slechts mogelijk is met de medewerking en steun van iedereen: van zelf komt dit niet tot stand! Daarom rekenen we op iedereen dus ook op uw medewerking om het bereikte peil te handhaven. Het verleden heeft reeds meermaals getoond dat welvarende organisaties na verloop van tijd in verval geraken, ook het meteorenwerk in België heeft sedert het begin van deze eeuw meerdere hoogtepunten bereikt en helaas ook perioden waarin het opgebouwde werk teloor ging. Dat iedereen hier op tijd aan denkt, enkel met werk en met de nodige inspanningen kunnen we iets bereiken: enkel op deze wijze kan een hobby voldoening schenken!

Ook hopen we dat meer mensen zich gaan verdiepen in de studie van meteoren op theoretisch gebied. Met een degelijke basiskennis en voldoende creativiteit valt er met de schat aan waarnemingsgegevens die in het archief van de werkgroep rust, nog geweldig veel 'nieuws' te beleven! We moeten proberen om naast de routine verwerkingen ook nieuwe toepassingen te vinden: de rekenfaciliteiten groeien gestaag, laat deze niet onbenut!

In 1983 ligt er heel wat werk voor de boeg: mogen we op uw steun en medewerking rekenen? Alvast dank en veel succes!

De Werkgroep Meteoren

Aktie oproep

FEBRUARI MAART

door Luc Gobin

Maanstoring:

1 februari	k = 0.87	1 maart	k = 0.96
7 februari	0.29	7 maart	0.46
14 februari	0.01	14 maart	0.01
21 februari	0.53	21 maart	0.38
28 februari	0.99	28 maart	0.99

Er is maanstoring van 22 februari tot 2 maart en van 23 maart tot 1 april, tussen deze twee moeilijke waarnemingsperiodes kan men ofwel 's avonds, 's nachts of 's morgens toch waarnemen zonder maanlicht.

Ervaren waarnemers weten dat er in deze periode van het jaar veel minder meteorenzwermen te zien zijn in vergelijking met andere maanden. De aarde passeert hier door een gebied van ons zonnestelsel met merkkelijk minder meteoroiden. Een degelijke verklaring heeft men nog steeds niet gevonden. Door de afwezigheid van de grote zwermen kan men tijdens deze maanden de sporadische achtergrond goed observeren. Sporadische meteorieten komen uit alle richtingen de aardatmosfeer binnen hetgeen resulteert in een gelijkmatige spreiding van de sporadische radiantdistributie aan de hemelsfeer. Er treedt een belangrijke concentratie op in en nabij het eclipticavlak, tengevolge van deze concentratie en van de voorkeursrichtingen van de zon weg en naar de zon toe mag men twee mogelijke concentraties verwachten in de sporadische radiantdistributie namelijk in en rond het helion en het anti-helionpunt. Voor de visuele waarnemer betekent dit concreet dat hij radiantten mag verwachten bij het eclipticavlak pal tegenover de zon gelegen. Mogelijk zijn de zwermen Cancriden, Leoniden, Virginiden enz. die elkaar in de komende weken zullen opvolgen grotendeels hierdoor verklaarbaar.

Tengevolge van de beweging van de Aarde omheen de zon, beweegt de aarde schijnbaar naar een punt, in het eclipticavlak gelegen op 90° ten westen van de zon. Tengevolge hiervan mogen we ook bij dit punt, het apex genoemd, ook een concentratie verwachten in de radiantdistributie. Gedurende deze periode van het jaar reikt het apex niet erg hoog boven de horizon op het noordelijke halfrond. Het is betwistbaar of de sporadische activiteit alsgevolge hiervan lager zal zijn op het noordelijke halfrond. Het lijkt waarschijnlijker om te veronderstellen dat er doorgewoon minder materie de aardatmosfeer binnendringt gedurende deze tijd van het jaar. De oplossing hiervoor kan geboden worden door langdurig simultaan werk tussen waarnemers op het noordelijke halfrond en kollega's op het zuidelijke halfrond. Wanneer de hoogte van het apex boven de horizon doorslaggevend is, dan moeten de waarnemers op het zuidelijke halfrond duidelijk hogere uurfrequenties waarnemen dan hun vrienden op het noordelijke halfrond. Wanneer de aarde eenvoudig minder materie invangt op dit stuk van haar baan dan zal vanop elke plaats op aarde een geringere activiteit waarneembaar zijn.

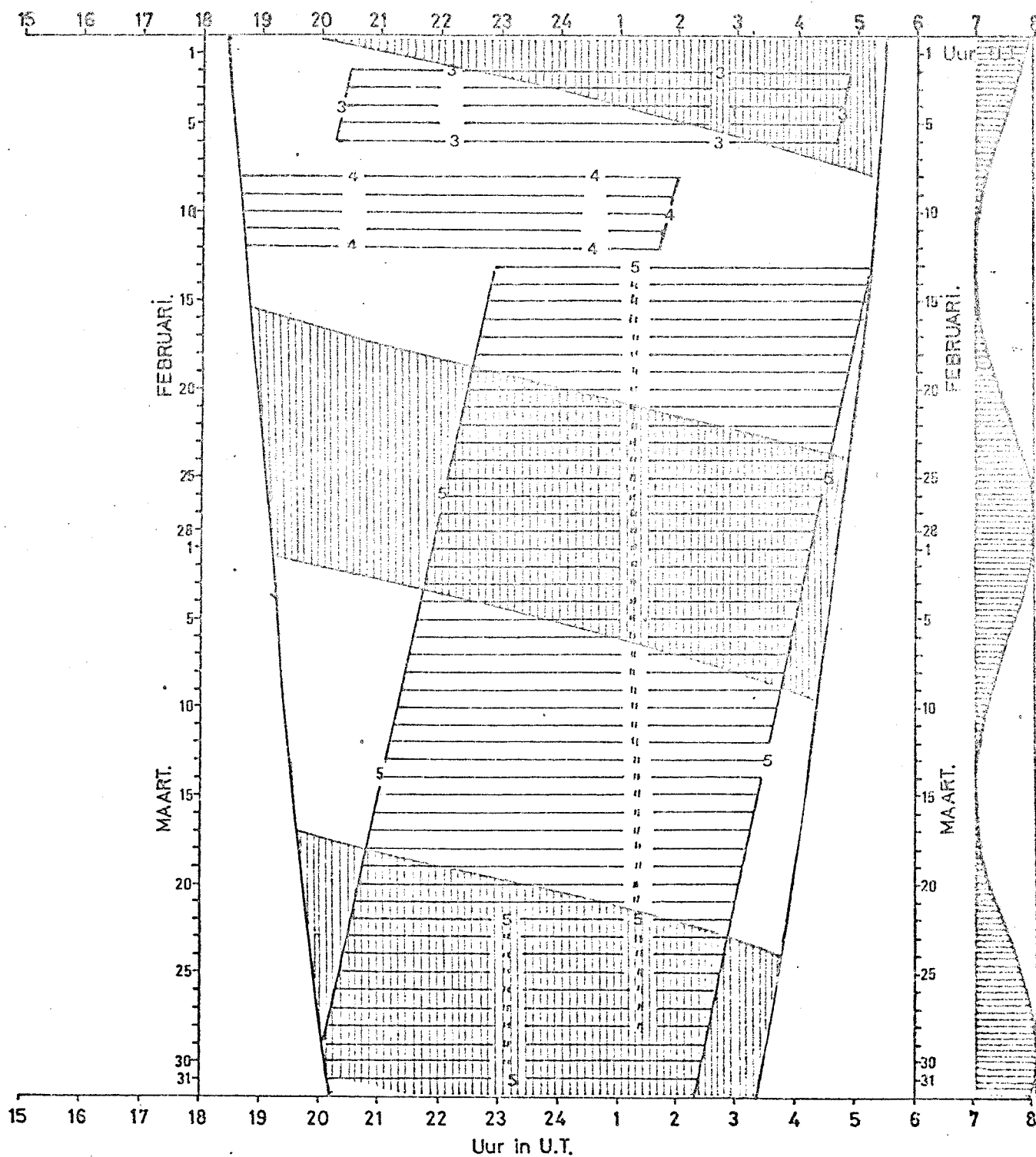
Ook de magnitudeverdeling voor de sporadische meteorieten kan vergeleken worden met deze van andere maanden. Tijdens voorbije jaren bereikten ons weinig gegevens van deze periode; zorgt u dat we in 1983 een oplossing krijgen voor onze vragen?

Waarnemingsvoorwaarden van meteorenzwermen in februari en maart 1983.

3. Leoniden $\delta \approx 147$ $\delta \approx 16$

4. Aurigiden $\delta \approx 75$ $\delta \approx 42$

5. Leoniden $\delta \approx 174$ $\delta \approx 6$



Buitenland

Nieuwe werkruimte voor de W.V.S.

door Romke Schievink

Op 23 oktober 1982 bestond onze werkgroep zes jaar. In dit tijdsbestek hebben wij een belangrijke plaats op de Volkssterrenwacht Twente ingenomen (zie foto 1). In overeenstemming met de Volkssterrenwacht houdt onze werkgroep zich voornamelijk bezig met de wat meer praktische kant van de sterrenkunde, waaronder het waarnemen van meteoren.

Dank zij de geweldige steun van dhr. en mevr. Gosemeijer hebben we een aantal gebouwtjes kunnen bouwen die we nodig hadden voor onze hobby. In 1980 bouwden we samen met dhr. Gosemeijer een tweetal stenen gebouwtjes waarvan één voor meteorenfotografie bestemd was. Het bleek echter al snel dat ons meteorenobservatorium met zijn opvallende vormgeving te klein was (zie foto 2). Het observatorium bood ook geen plaats voor ons archief zodat alle W.V.S. bescheiden verspreid waren over de W.V.S.-leden.

Daarom werden begin 1982 de plannen gesmeed voor een nieuwe werkruimte. Dit zou dan een observatorisch gedeelte bevatten en tevens een uitwerkruimte welke ook de mogelijkheid zou moeten bieden voor opwarmruimte tijdens koude nachten. De gemeentelijke goedkeuring voor de bouw hadden we al, maar helaas hadden we niet voldoende geld.

Daarom besloten we een subsidie aan te vragen bij de gemeente die tot ons grote genoegen hiermee instemde.

Op de plaats waar ons nieuw gebouw moest komen stond nog een oude houten opbergruimte. Het was eerst de bedoeling om van dit gebouw een gedeelte te laten staan, maar bouwtechnisch leverde dit zoveel problemen op dat we besloten het geheel te slopen (zie foto 3). Ook moest een betonnen vloer worden verwijderd, waarbij onze Carl tijdens het verwijderen van de betonbrokken zijn vingers ernstig bezeerde. Voor het eerst moesten we de EHBO-kist tevoorschijn halen om onze eerste lichtgewonde te behandelen. Hij zou niet de laatste zijn, en het zou niet zijn laatste keer zijn!



Foto 1 De Volkssterrenwacht Twente

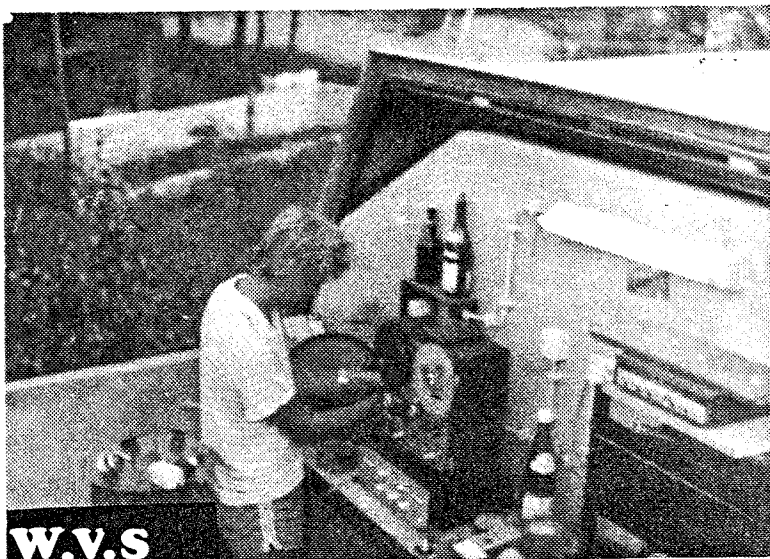


Foto 2 De werkruimte van de W.V.S.



W.V.S

Foto 3 Carl, de sloper aan het werk...

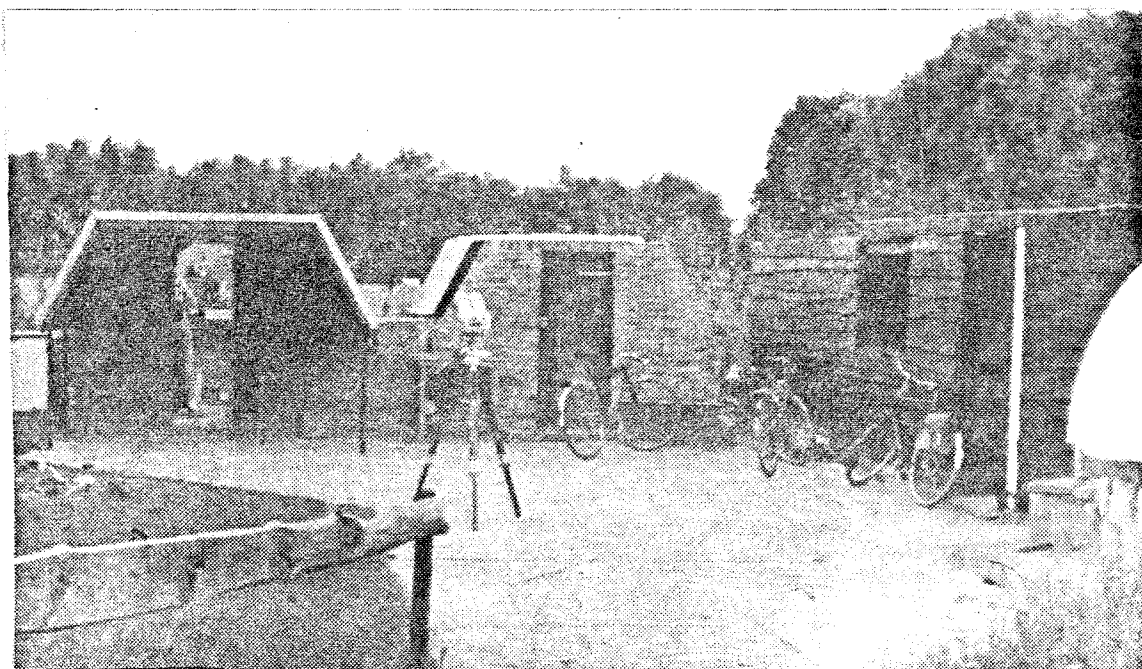


W.V.S

Foto 4 Beginfase van de bouw...

Toen later een aantal W.V.S. leden te horen kregen dat in Oldenzaal een huis gesloopt mocht worden, waren ze terstond paraat. Toen we zaterdagochtend 15 mei met de auto + bakkie arriveerden was het huis nog in uitstekende staat. Het was een stralende onbewolkte dag, de burens genoten waarschijnlijk nog van de rust, vogeltjes kwetterden op het dak, terwijl onder dat dak de rust op een verschrikkelijke manier verstoord werd (naar: Asterix en het gouden snoeimes, p. 35). Als U op TV de kraakactiviteiten hebt gevolgd in A'dam dan zult U enig idee hebben wat er in Oldenzaal gebeurd is: de vloeren van de bovenverdieping belanden in de kelder, trappen zakten in elkaar, ruiten sneuvelden en het dak van de schuur belandde in de achtertuin. Alle bruikbare planken, balken, etc. werden naar de sterrenwacht vervoerd waaronder ook een nieuw aanrecht. We hebben vijf keer moeten rijden om al het bruikbare materiaal te vervoeren. Toen we dezelfde

Foto 5
De nieuwbouw staat geheel rechts.



avond om negen uur nog bezig waren met het slopen van een houten wand trokken we de nodige aandacht van passerende disco-freaks en kerkbezoekers.

Toen de huiseigenaar eens een kijkje kwam nemen naar ons werk was deze man zo tevreden dat we er zelfs een leuk zakcentje aan hebben overgehouden. Om kwart voor elf leverden we de laatste vracht af en gingen we, na een bad genomen te hebben, naar "de Hiel" (= plaatselijke kroeg).

Nu konden we met de bouw beginnen. Na enige meetkundige werkzaamheden van onze wiskundige werd de basis gelegd voor het storten van de betonvloer. Het gebouw heeft een afmeting van 7,5 m op 3,4 m, waarbij een verhoogde vloer is inbegrepen voor het observatorium. Deze vloer wordt door een muur gescheiden van de uitwerkruijnte en is via een trap van binnenuit te bereiken. (Zie foto 4). De waarnemingsruimte bevat een 20 cm spiegeltelescoop uitgerust met een volgininstallatie. De laatste foto (5) toont de situatie in augustus, inmiddels is het dak van het vaste gedeelte voorzien van een dikke laag teer. Het afrolbare dak is reeds klaar, maar moet nog worden voorzien van spaanplaten en een laag teer. Daarna kan de afwerking van het gebouw beginnen o.a. isolatie, behang, plafond etc. We kunnen nu alles in één gebouw onderbrengen, het gehele W.V.S. archief en de apparatuur. Maar er wordt nog hard gewerkt en het zal nog enige maanden duren voordat alles gereed is. Toch hopen we op de Internationale Meteorenbijsenkomst u een goed beeld te kunnen geven van onze nieuwe werkruimte waar we zeer blij mee zijn.

Oproepen

Regelmatig treft u in Werkgroepnieuws artikelen of verslagen aan van Nederlandse waarnemers. Als OSM (= de Nederlandse organisatie van meteorenwaarnemers) zouden we het zeer leuk vinden wanneer Belgische waarnemers ook eens hun ervaringen, waarnemingsverslagen of ander nieuws in het blad "Meteorenpost" zouden plaatsen. Uw kopij kunt u opsturen naar:

Koen Miskotte
Cort van der Lindenlaan 19,
NL-3843 VK Harderwijk
NEDERLAND

Participants who want to give a lecture on a special topic during the meteor-seminary at "Brekkelenkamp" (May 1983) should contact (before april 15 1983):

Romke Schievink
Malandstraat 4
NL-7591 AK Denekamp
The Netherlands

The participants will receive a program a few weeks before the seminary. Have you reserved already for this meeting? A participating fee of 90 DF covers full board and lodging; ask for an application form and be among the participants at this event in Denekamp (13-14-15 may).

Correspondence

BUURSE ; herfst 1982

door C.R.Ter Kuile

De herfstzwermen Orioniden en Tauriden zijn vanuit Buurse en Hengelo redelijk waargenomen. Bij de Orioniden hadden we problemen met tegenwerkende weerkundige instituten, die dagenlang volhiielden dat depressies ons deel zouden zijn. Echter niets van dit alles. In enkele nachten is dan ook zeer goed waargenomen. Wij van de post Buurse vonden vooral de Orioniden dit jaar zeer fraai, dit in tegenstelling tot vorig jaar toen de aktiviteit ver onder de voorspelde waarde bleef. De Tauriden gedroegen zich ongeveer normaal, echter géén bijzondere uitspattingen zoals de vuurbol van Klaas Jobse op 8 november 1981.

Met de Geminiden leek het eerst weer mis te gaan, maar vlak voor het maximum klaarde het toch op, zij het gedeeltelijk. In de nachten 9-10, 10-11, en 11-12 is er dan ook vanuit Buurse, Hengelo en Almelo wel zo het één en ander waargenomen. Vooral 11-12 was de aktiviteit al flink hoog: elke twee minuten een Geminide veelal van negatieve magnitude. Helaas dat juist het maximum in de mist ten onder ging.

Vlak voor de kerst is er nog enkele nachten waargenomen naar Ursiden. Vooral deze zwerm oogst veel bewondering! Een redelijke ZHR met relatief erg veel negatieven. Volgend jaar wordt deze zwerm zeker weer bekeken. De Boötiden zijn, voor wat betreft het maximum, niet waargenomen. Na het maximum zijn er toch nog wel enkele gezien.

Tot zover dit korte overzicht van één van de aktiefste groepen uit Nederland.

HOLLAND ; OSM - results

The Dutch groups of the OSM reported several results obtained during the autumn; We reproduce some of their results for the Orionids and Taurids. Read more about it in the OSM-magazine Meteorenpost.

Date	Time (UT)	Stream	Spor	Obs.	Lm
17-18/10	2250-2345	3 Ori, 1Tau	5	Cj	5.5 (50% cloudy)
	2250-2345	1 Ori, 2Tau	2	AK	5.9 (")
21-22/10	0010-0110	2 Ori	3	AK	5.1 (fog)
	0010-0110	2 Ori, 1Tau	3	Cj	4.9 (")
	0010-0110	2 Ori,	-	Rm	4.9 (")
	0110-0210	2 Ori	3	AK	5.7
	0110-0210	8 Ori	4	Cj	5.3
	0110-0210	2 Ori, 1Tau	1	Rm	5.4
	0210-0310	2 Ori, 2Tau	1	AK	6.2
	0210-0310	5 Ori, 1Tau	3	Cj	5.9
	0210-0310	2 Ori,	3	Rm	5.9
	0310-0410	3 Ori	2	AK	6.0
	0310-0410	11 Ori, 1Tau	5	Cj	5.6
	0310-0410	3 Ori	3	Rm	5.6
23-24/10	0050-0100	, 1Tau	1	Kj	6.4
	0100-0200	7 Ori, 4Tau	8	Kj	6.4
	0200-0300	1 Ori	9	Kj	6.4
	0300-0400	4 Ori, 1Tau	6	Kj	6.3
	0400-0500	4 Ori	4	Kj	6.1

24-25/10 6- 7/11	2215-2315	5Tau	5	AK	6.4
	2315-0000	2Tau	2	AK	6.2
	1900-2000	2Tau	6	AG	6.00
	2000-2100	2Tau,	1	RH	6.1
	2000-2100	1Tau	2	AG	6.1
	2000-2100	2Tau	0	KM	6.1
	2100-2200	0	2	RH	5.4
	2100-2200	1Tau	1	AG	5.4
	2100-2200	0Tau	0	KM	5.4

Magnitude distribution of the Orionids (21-22/10 only)

-1	0	1	2	3	4	5
2.5	2.5	4.5	9	9	8.5	3

Using a l_m of 5.5 the factor "r" was calculated from the plot (m) against $\psi(m)$ with method of least squares. The $p(m)$ -factors were all shifted by 0,5 magn. so $p(2.5)$ at $l_m = 5,5$ is identical to $p(3)$ at $l_m = 6,0$. This way we found $r = 2.66 \pm 0.4$ based on 39 meteors).

The codes to the names of the observers were:

Cj	= Carl Johannink	Denekamp
AK	André Kluitenberg	Denekamp
Rm	Ralf Mulder	Denekamp
Kj	Klaas Jobse	Oostkapelle
KM	Koen Miskotte	Harderwijk
AG	Arjen Grinwis	Harderwijk
RH	Robert Haas	Harderwijk

Scandinavian results

Pekka Parviainen communicated that his Geminidplans were spoiled by bad weather. The film saldo has been very small in 1982, only about 1000 negatives were exposed while 1980 consumed more than 6000 negatives. Pekka hopes for better skies over Finland in 1983, we share his wishes!

Birger Andresen communicated one observation from Roger Persson in Sweden and also the Orionids' results from the observers in Norway. The table lists their results:

Date	Time(UT)	D	l_m	Ori	Taur	Spor.
Oct.20	2045-2145	Oh55	5.5	4	2	8
21	0330-0500	1h10	5.5	12		1
21	1930-2035	1h00	5.5	0	5	8
23	1850-2020	1h23	6.3	3	2	16
24	0015-0115	Oh55	6.3	6	1	7
24	1930-2045	1h09	5.5	7	2	10

Magnitude distribution

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
Orionids	1		1	1	4	4	6	6	6	2
Taurids		.				3	2	1	5	1
Sporadics		1	2	4	3	2	8	6	21	3

This data was obtained by the Norwegian meteor section.

News from Munich

Hans Georg Schmidt wrote the following lines...
 " Our visual (not our photographic) meteor work was very successful this year (1982), we gathered about 1500 Perseids, counted 300 Orionids and made tremendous progress in evaluation work. This could be acquired by Wick Weidinger's experience and by S.Deiries, who is an employee at the Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics since early 1982. This institute gives us every assistance required comprising vast computer facilities and meteor cameras."

Results from the DDR.

J.Rendtel

The AK Meteore in the DDR produces regularly an interesting newsletter " Mitteilungen" with a fast communication of results obtained in the DDR. We reproduce some of their results of 1982:

The brightness of the Perseids during their activity period.

Date	m	n	ZHR	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
Aug10-11	2.36	143	31.8		7	31	35	29	23	13	3	2	
11-12	2.23	210	35.6		17	33	53	43	34	17	5	4	4
12-13	2.05	172	43.9	1	6	31	31	52	18	16	13	3	1
14-15	2.87	142	13.8	7	20	27	28	28	23	7	-	1	1
16-17	3.08	50	5.8	3	9	10	6	13	7	2	-	-	-
17-18	3.19	37	5.2	3	8	6	9	6	-	2	3	-	-
18-19	4.11	38	4.9	9	6	13	4	3	2	1	-	-	-
19-20	4.10	20	3.7	5	4	5	3	-	3	-	-	-	-
20-21	3.84	57	2.6	11	13	12	7	10	1	1	2	-	-

Orionids 1982

Date		Ori	Tot	ZHR	±	Date		Ori	Tot	ZHR	±
Oct.18	2000	11	74			Oct.21	2327	1	7	7.3+2.7	
20	2033	4	35			22	0258	12	19	30.2 7.1	
20	2045	5	37			22	0327	10	18	21.1 5.0	
20	2219	5	20	31.3+7.0		22	2334	15	92	10.0 1.0	
21	2225	48	154	26.2 2.1		25	0450	7	18	11.6 2.7	
21	2315	9	40	23.8 3.8		27	0228	9	49	6.1 0.9	

Leonids 1982

Nov. 12	0102-0226	UT	3	Leo. 25	Total	ZHR	3.9+0.8
14	0327-0507		9	44		4.6 0.7	
15	0223-0350		11	36		8.4 1.4	
20	0413-0518		4	10		7.9 2.5	
21	2305-0126		6	41		4.8 0.8	
21	0353-0458		2	11		4.6 1.4	
25	0327-0459		3	16		4.2 1.1	

Geminids 1982 december 12-13

Period	Lm	Gem	ZHR	±	Tot	Obs.
1814-1919	5.56	3	14.1	3.2	20	3
2137-2237	6.03	16	14.0	2.9	24	3
2200-2300	6.03	26	21.4	3.6	36	3

2230-2330	5.95	32	26.3	4.1	42	3
2305-0005	5.89	37	30.3	4.5	46	3
0135-0235	5.91	15	31.6	7.5	18	1
0200-0300	5.80	16	37.9	8.3	21	1
0230-0330	5.72	9	23.4	6.3	14	1
0300-0400	5.73	9	23.6	6.6	13	1
0315-0415	5.72	11	29.7	8.2	13	1

Geminids - Danmark

Per Aldrich

The first weeks of december offered 5 nights without 100% clouds, so I was very lucky that the weather was good dec 13-14, the night before the maximum according to WGN n° 6, 1982 page 199. During 322 min I saw 104 meteors including 73 Geminids. I have made a table over the magnitudedistribution of the Geminids and the sporadics:

	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot	\bar{m}
Geminids	1	3	3	6	6	4	13	23	13	1	73	1.79
Spor.	0	1	0	1	1	2	1	4	5	1	16	2.31

Geminids - U.S.A. Florida

George Spalding

At the invitation of Norman McLeod, one of the most active meteor observers in the USA, I spent a holiday in Florida over the period of activity of the 1982 Geminid meteor shower. Though the observing conditions were relatively unfavourable for Florida it certainly proved to be a worthwhile trip.

Our observing venue for the nights of Dec 9-10 and 10-11 was the old Bahia Bridge, some ten miles or so west of the town of Marathon. Norman pointed out the Zodiacal Light to me. I must confess it was none too obvious to me on this night. In this connection, it soon became apparent that Norman has better acuity than I. My limiting magnitude was 6.25 (about half a mag better than my Wantage site), but Norman can see a magnitude fainter than this, to 7.25. Not surprisingly, this effect meant that Norman can see more meteors than I, roughly in the ratio 4 to 3. The results are listed in the following table.

Date	Period UT	D	Lm	Gem	Other	Tot	Notes
Dec 9-10	0403-0425	0h22	6.25	0	3	3	Cloud 30% Moonlight
	0425-0525	1h00	6.25	5	6	11	
	0525-0625	1h00	6.25	5	8	13	
	0635-0725	0h50	6.25	5	7	12	
	0725-0825	1h00	5.75	2	14	16	
Dec 10-11	0405-0425	0h20	6.00	0	1	1	Ended by cloud 40% cloud Some cirrus Ended in twilight
	0425-0525	1h00	6.00	7	4	11	
	0525-0605	0h40	6.00	4	6	10	
	0900-0930	0h30	5.75	2	3	5	
Dec 12-13	0834-0934	1h00	6.00	35	10	45	
	0934-1004	0h30	6.00	23	4	27	

Dec 13-14	0055-0125	0h30	5.75	8	2	10	Some cirrus
	0125-0225	1h00	6.00	14	3	17	Minor "
	0225-0325	1h00	6-6.25	26	6	32	
	0325-0425	1h00	6.25	43	4	47	
	0434-0525	0h51	6.25	57	6	63	

Watches were made at three sites in Florida USA. The average geographical position is 25°5 North and 81°25 West.

Magnitude Distributions

		-8	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot.
Dec	9-10	G			2		2	2	5	3	3	17
		S				2	2	4	10	15	5	38
	10-11	G		1				2	5	3	2	13
		S			1	1		1	4	5	2	14
	12-13	G		1	1	3	10	12	16	11	4	58
		S				2	2	2	4	3	1	14
	13-14	G	1	2	5	7	19	32	34	45	33	191
		S		1		1	3	5	12	7	2	31
	Total	G	1	2	7	10	22	44	50	71	50	279
		S		1		2	5	7	12	30	30	97

Japanese results NMS

Mr. Y.Yabu sent us recently the issues of the "Astronomical Circular of the Nippon Meteor Society" for 1982. These issues contain a lot of interesting data to be compared with European results.

1. Leonids november 1981

11-12 nov	11.2	17-18 nov	5.9	21-22 nov	2.2
14-15	5.0	18-19	3.1	22-23	1.6
16-17	5.0				

2. Magnitude distribution of the Taurids 1981

	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot \bar{m}
	1	2	5	8.5	16.5	17	8	1	59 2.13

3. Geminids 1981.

3.1 Activity of the Geminids- visual observations:

UT	2.7	3.7	4.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.63	11.67	11.75	11.79	11.83
ZHR	4.4	2.3	3.3	2.6	6.6	3.6	3.1	7.3	5.2	7.4	10.6	10.6	3.8
S.D.	4.4	1.0	0.9	0.6	4.5	1.1	3.1	4.2	5.2	3.7	3.4	3.4	
UT	12.54	12.58	12.63	12.67	12.71	12.75	12.79	12.83	12.88				12-13
ZHR	14.4	21.4	12.2	16.9	15.0	15.7	18.3	20.6	5.2				15.5
S.D.	10.1	10.7	10.1	12.6	12.2	8.7	10.4	13.7					
UT	13.58	13.63	13.67	13.71	13.75	13.79	13.83	13.88					13-14
ZHR	65.1	60.8	58.0	67.1	48.7	52.0	48.6	78.0					59.8
S.D.		18.0	11.8	16.2	20.0	24.3	25.7	19.4					

UT	14.63	14.67	14.75	14.79	14.83	14.88	15.6	16.7	17.7	18.7	20.7
ZHR	17.4	17.8	52.8	16.4	8.7	26.0	11.6	3.6	3.3	0.9	1.2
S.D.	10.2	3.3			5.0		7.2	3.2	2.4	0.9	1.0

(*) S.D. is the Standard Deviation of the ZHR

3.2 Activity of the Geminids : H.R. of FM radio echo

night	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Hiro UG	6.5	5.0	11.0	18.5	27.0	52.0	257.0	122.5	60.2	46.4
Kochi UG		21.	11.0	29.5	13.5	66.5	95.5	22.5	15.5	
Takaoka		10.	17.0	19.4	84.	93.	124.9	46.0	11.0	1.0

3.3 Time variation of FM radio echo on 12-13 and 13-14 by Hiroshima

Time	19h	20h	21h	22h	23h	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h (J.S.T.)
12-13		13	26	44	60	91	114	128	130	179	178	160	199
13-14	149	219	296	317	197	208	195	222					

3.4 Magnitude Distributions of the Geminids, visual observations

-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot	\bar{m}
16	37	59	111	307	419.5	402.5	62	5	1419	1.86

4. Ursids 1981.

4.1 Activity, visual observations

Night	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ZHR	3.7	0.0	9.4	1.3	4.4	9.3	1.9	1.5	0.7	0.0	0.0
S.D.				0.8	2.5	5.1	1.8	0.9	0.5		

4.2 Magnitude distribution

-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot	\bar{m}
1	3.5	7.5	18.5	11	9	5.5	56	2.5

5. Quadrantids 1982.

5.1 Activity of the Quadrantids, visual observations

UT	12/29.8	30.7	31.7	31.8	1/1.7	1.8	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	
ZHR	1.5	0.0	9.0	0.4	4.3	0.0	(21)	0	4.7	6.5	7.6	
S.D.			3.8	0.3	3.0				3.2	4.5	3.5	
UT	3.58	3.63	3.67	3.71	3.75	3.79	3.88	6.78				
ZHR	(23)	0	21.4	30.3	54.0	69.2	(95)	3.7				
S.D.					23.2	29.8	19					

5.2 Activity of the Quadrantids, HR of FM radio echo

night	12/30	31	1/1	2	3	4	5	6	(0h-3h)
Kitano			27.0	36.5	43.0	94.0	43.0	28.5	

5.3 Activity of the Quadrantids on jan.3-4, FM radio echo

Time (J.S.T.)	19	20	21	22	23	24	1	2	7	8	9	10
SanoHS group	9	14	16	20	39	30	44					
Katayama				8	12	21	33	33	129	148	170	97

5.4 Magnitude distribution

	-3	-2	-1	-0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot
m = 2.02	5	6	31	41	142.5	216	207.5	64	12	725

6. Lyrids 1982.

6.1 The activity of the Lyrids, visual observations

Night	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	21-22	22-23	23-24	24-25
ZHR	2.4	3.6	2.9	3.9	2.4	4.6	7.5	7.0	0.9
S.D.		0.5		4.9	1.5	4.0	5.5		

6.2 Activity of the Lyrids, HR of FM radio echo

Night	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	27	time
Katayama				12	15	23	22					0h-1h
Shimoda46	46	41		38	47	52	33	44	36	36		2h-4h

6.3 Magnitude distributions

-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	Tot	m	%
1	5	12	14	17	22	12	83	1.87	16.9%

7. Eta Aquarids 1982.

7.1 Activity of the Eta Aquarids, visual observations

UT	5/2.75	4.71	4.75	4.79	4.83	5.75	5.79
ZHR	0	1.4	12.5	18.8	26.5	9.2	0
S.D.		3.6	10.0	8.2	3.8	1.4	

7.2 Magnitude distribution

-1	0	+1	+2	+3	+4	Tot	%
1	4	12	9.5	9	3.5	39	26.5%

8. Total of Meteor observations in 1981 by N.M.S.

The NMS reports that in 1981, 191 observers made a total of 4820 hours of visual and telescopic observations. As much as 42120 meteors were observed! The following table mentions the five most active observers of the Japanese teams.

Nº	Observer	nights	Duration	Meteors
1.	K.Mameta	198	521 hours	1808
2.	Y.Uyama	90	168	931
3.	J.Kasai	72	152	88
4.	A Tago	93	147	230
5.	T.Takamura	60	122	443

9. Perseids 1982.

9.1 The activity of the Perseids, visual observations

July 20 15h15 UT1	11.81	Jul.30	3.89	Aug.	9.69	3.5+2.0
20 15h34	1	30	3.92		9.73	3.7-1.8
21 13h30	2	30.71	3.15		10.56	6.8 3.4
21 14h20	1	30.76	-		10.60	3.6 1.8
21 16h20	1	Aug.	3.76	10.9+7.7	10.65	10.6 2.4
21 16h58	1		4.65	9.3 5.4	10.69	13.9 1.9
21 17h08	2		4.69	5.3 3.1	10.73	8.0 4.0
21 17h20	1		6.73	5.7 2.2	10.77	6.4 2.9
21 18h00	3		7.58	15 5.3	11.50	4.1 1.5
22 15h00	1		8.61	10.3 7.3	11.54	3.5 1.2
22 15h00	1		8.66	11.7 5.9	11.56	28.1 5.1
22 15h30	1		8.69	13.3 4.4	11.57	26.6 2.7
22 17h30	2		8.73	7.2 2.6	11.60	13.3 2.0
26 16h00	2		9.50	6.0 2.3	12.40	17.9 4.3
27 14h58	3		9.65	4.6 2.6	12.52	36.7 2.4

Aug. 12.56	57.3± 4.3	Aug. 13.69	73.6 ±5.2	Aug. 16.69	6.3 ±2.2
12.60	47.0 5.1	13.72	45.0 9.4	17.69	6.3 2.8
12.65	49.2 4.3	13.77	27.0 3.8	18.54	3.2 0.8
12.69	33.0 2.6	14.56	29.9 12.2	21.58	9.3 4.2
12.74	71.8 4.9	14.60	5.6 5.6	21.61	5.4 1.7
12.77	59.9 2.8	14.65	8.2 8.2	22.60	4.0 1.5
12.80	65.3 9.1	14.69	7.3 1.4	23.57	2.7 0.8
13.57	41.6 5.8	14.72	15.1 4.2	24.56	12.7 3.5
13.60	36.7 4.5	14.77	13.3 2.8	24.60	6.7 2.5
13.65	70.6 5.5	16.65	5.3 2.4		

9.2 The HR of Meteor Echos by FM radio

8 - 9	9 -10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
21.5	19.5	20.0	33.5	60.5	32.0	23.0	18.5

9.3 Magnitude distributions.

Night	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
12-13			1	1	2	4	24	34	48	28	5	
11-13		1	1	1	5	5	11	14	24	8	10	
10-23			1	1	3	11	19	28	34	40	15	1
12-13	1				5	7	19	17	22	14	4	1
11-13				1		7	12	18	33	32	18	2
11-14					1	14	21	46	48	30	4	
12-13				2	9	9	19	56	39	24	1	
13-14		1			3	3	5	8	18	20	23	5

10. Orionids 1982.

10.1 Activity of the Orionids, visual observations

U.T.	λ_0	ZHR	\pm	U.T.	λ_0	ZHR	\pm	U.T.	λ_0	ZHR	\pm
11.57	197.47	7.7±	1.3	18.60	204.43	6.7	1.0	23.65	209.45	5.9	0.6
11.59	197.48	2.7	0.7	18.63	204.46	10.6	2.6	23.69	209.49	11.2	1.9
11.69	197.58	2.1	1.2	18.73	204.56	2.8	0.4	23.73	209.53	20.9	3.5
12.59	198.47	9.4	2.1	18.79	204.61	2.3	0.5	23.77	209.57	9.1	2.6
12.69	198.58	6.8	1.1	19.72	205.54	19.9	3.4	23.81	209.61	4.2	1.6
12.74	198.62	3.7	0.6	20.60	206.42	3.1	0.6	24.64	210.44	6.4	1.5
12.77	198.66	3.3	0.5	20.65	206.46	9.6	1.1	24.69	210.49	18.0	2.7
13.56	199.43	6.8	0.7	20.69	206.50	7.7	0.7	24.71	210.51	12.3	1.8
13.63	199.50	4.7	0.8	20.73	206.55	10.3	0.7	24.78	210.58	2.6	1.0
13.69	199.56	2.2	0.5	20.77	206.59	6.9	0.5	25.58	211.37	3.2	0.8
13.73	199.60	5.3	0.5	20.81	206.63	7.6	1.1	25.69	211.48	8.1	0.9
13.77	199.65	5.3	0.4	21.60	207.42	10.1	1.4	25.74	211.54	13.7	2.3
13.79	199.66	4.9	1.2	21.65	207.46	6.2	0.7	25.80	211.59	2.9	0.6
14.59	200.45	6.1	1.3	21.69	207.50	8.7	0.8	26.60	212.39	4.5	1.0
14.64	200.50	1.5	0.3	21.73	207.54	12.4	0.8	26.63	212.42	2.6	0.7
14.77	200.63	2.5	0.5	21.77	207.58	11.9	0.8	26.68	212.47	5.3	0.7
15.80	201.65	1.6	0.7	21.81	207.62	17.8	1.7	26.73	212.52	3.8	0.6
16.58	202.42	3.6	0.9	21.85	207.66	10.6	4.7	26.77	212.56	6.7	0.7
16.65	202.49	3.3	0.5	22.55	208.36	7.4	1.6	26.81	212.60	7.5	1.4
16.69	202.54	3.2	0.4	22.61	208.41	8.3	1.4	27.60	213.39	6.8	1.8
16.74	202.58	5.3	1.5	22.65	208.45	8.1	0.8	27.65	213.44	5.3	1.5
16.77	202.61	4.3	0.5	22.69	208.49	6.8	1.2	27.69	213.49	5.3	1.5
16.80	202.64	1.1	0.3	22.73	208.54	11.3	1.1	27.73	213.52	1.0	0.3
17.67	203.51	3.0	0.8	22.77	208.58	10.7	1.1	27.81	213.60	10.1	1.9
17.73	203.57	4.5	0.5	22.81	208.62	7.1	1.2	28.74	214.53	5.7	1.3
17.75	203.58	4.4	1.3	23.60	209.40	5.7	2.3	29.78	215.57	2.9	0.6

10.2 Magnitude distribution

-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Tot
1	2	1	19.5	41	65	143.5	234.5	287	179.5	8	982

V.V.S. Resultaten

Belgische simultaanresultaten

door Tonny Vanmunster

Abstract: Belgian double station photographic results.

Several meteors were photographed by belgian teams during the Perseid activity. No double station photographs were obtained but some visual plots were available for trajectory calculations. This article describes the results of the reduction of the photographic data combined with the visual plots. The results are rather poor due to unfavourable elements such as a too short base-line or rather inaccurate plots.

In onderstaand artikel krijgen onze Belgische fotografen een eerste overzicht van de FOTOGRAFISCHE resultaten die werden bekomen tijdens de zomeracties 1982. We behandelen uitsluitend de fotografisch-fotografische simultanen en fotografisch-visuele, voortaan afgekort tot F-F en F-V respectievelijk.

Elders in dit nummer van WGN vinden de lezers soortgelijke besprekingen van de simultaanresultaten die tussen België en Nederland onderling werden bekomen. In een ander artikel worden dan de Zwitserse resultaten besproken. Het Belgische visuele simultaanmateriaal (V-V) komt aan bod in volgende WGN-edities.

Het zal de lezer wel duidelijk zijn dat, gezien de enorme hoeveelheid rekenresultaten (honderden!), het onmogelijk is van elke waarneming afzonderlijk te vermelden. Wij hebben dan ook getracht een zo objectief mogelijke selectie door te voeren, waarbij iedereen eens aan bod komt. Een lijst met ALLE resultaten verschijnt in het jaarverslag 1982.

Op dit ogenblik (eind dec.82) is nog steeds niet ALLE materiaal verwerkt. In een volgend nummer houden we jullie op de hoogte van de bijgekomen resultaten. Nochtans is de grootste hoop berekeningen reeds in dit artikel samengevat.

Tenslotte nog dit : in de artikels zullen enkele belangrijke begrippen terug opgefrist worden (konvergentie radiant, baanelementen,...). Deze leesstukken werden aangeduid door een (*)-teken. De meer geroutineerde lezers kunnen die stukken gewoon overslaan. Nochtans raden we de beginners aan ook die stukjes te lezen, zodat ze de resultaten zonder al te veel uitleg zelf leren interpreteren!

1. De F-F simultaanresultaten.

In overeenstemming met onze verwachtingen, konden we geen succes boeken op deze post. Géén F-F simultanen dus tussen de Belgische posten onderling. Het zag er wel heel even naar uit

dat een opname uit de nacht van 11 op 12 augustus tussen de posten Gobin (Zevékote) en Verschraegen (Berlare) hier verandering in zou brengen. De komputerberekeningen gaven echter té grote foutafstanden (vooral dan als men weet dat het om fotografisch materiaal gaat). Dat alles betekent echter niet dat er uit het Belgische fotografische materiaal helemaal niets waardevols kwam, (lees maar even het artikel over de Belgisch-Nederlandse resultaten)!

2. De F-V simultaanresultaten

1982/8/11 om 22h04m20s UT

Patrick Wils fotografeerde die nacht vanuit Niel een heldere meteor (de magnitudeschattingen gaan van -3,5 tot -6), die ongetwijfeld dé simultaankraker van de afgelopen zomeractie werd. Zoals later zal blijken werd dezelfde meteor vanop verschillende plaatsen in Nederland gefotografeerd, maar daarover straks meer. Tegelijkertijd lagen heel wat waarnemers die avond ook visueel in te tekenen. Uit de verschillende intekeningen konden we er twee weerhouden die voldoende nauwkeurige resultaten opleverden. (Opmerking van de redactie: het gevonden resultaat lijkt aanvaardbaar maar F-F resultaten tonen aan dat dit toeval is. Om elk misverstand te vermijden dient duidelijk gesteld te worden dat dit resultaat wetenschappelijk geen zin heeft).

Kombinatie 1

Opname P.Wils- intekening Gerrit Stabel vanuit Zandhoven
Afstand tussen de waarnemers : 24.8 Km

<u>methode 1:</u>	<u>methode 2:</u>
begin 260.2 ± 0 Km	260.2 ± 0 km
einde 53.7 ± 1.1	66.3 ± 10.1

konv.rad: RK = 95°6, dec. = 81°1
 snijl.rad: RK = 103°7, dec. = 81°3
 konv.hoek = 10°, lengte meteor = 296.9 km

Kombinatie 2

Opname P.Wils- intekening Stefan Vandewalle (Brugge)
Afstanden tussen de waarnemers : 75.8 km

<u>methode 1:</u>	
begin 116.8 ± 1.9 km	104.6 ± 99.7 km
Einde 93.4 ± 5.6	69.9 ± 86.3

konv.rad : RK = 36°0, dec. = 62°4
 snijl.rad: RK = 26°9, dec. = 41°8
 konv.hoek = 12°2, lengte meteor = 45.6 km

(*) Bespreking

De meteor uit combinatie 1 lichtte op 260 km hoogte op. Dit punt is eigenlijk het "gemiddelde" punt tussen de twee beginhoogten die men haalt uit de foto van Wils en uit de visuele intekening van Gerrit Stabel. (Bij een F-V-kombinatie wordt het grootste gewicht uiteraard op de foto gelegd, -red.)

Zoals je kan zien zal de hoogte van het begin- en eindpunt van de meteor verschillend zijn, naargelang men methode 1 of methode 2 gebruikte voor de berekeningen. Wat precies bedoeld wordt met methode 1 en 2, en wat het verschil is tussen beide berekeningswijzen, staat uitvoerig beschreven in referentie 1. Voor fotografisch werk is zeker de tweede methode te prefereren. Aangezien zowel op visuele als fotografische waarnemingen fouten zitten, is het begin- en eindpunt van het traject van onze meteor NIET exakt vast te leggen. We kunnen wel een idee krijgen omtrent de fout op de intekening, en dat is meteen een maat voor de nauwkeurigheid waarmee onze waarnemers werkten. In ons voorbeeld zien we dat het beginpunt zeer precies bepaald is (puur rekenkundig gesproken), terwijl op het eindpunt een fout zit van circa 10 km (volgens methode 2). Tot hier beschouwd kunnen we stellen dat het een goede intekening betreft. Daarmee is de kous echter niet af. Uit zo'n simultane waarneming halen we nog meer gegevens (gelukkig maar!). Het zou natuurlijk erg interessant zijn, moesten we te weten komen tot welke zwerm de waargenomen meteor behoorde. En dat kunnen we ! Daartoe introduceren we de begrippen KONVERGENTIE- en SNIJLIJNRADIANT. De konvergentieradiant zouden we kunnen definiëren als het snijpunt aan de hemel dat men zou bekomen wanneer men de beide meteoren 'achterwaarts' verlengt op de kaart. Grof gezegd gaat het dus om een snijpunt van twee rechten (op gnomonische kaarten). De positie van de konvergentieradiant is uitgedrukt in rechte klimming en declinatie. De konvergentiehoek is dan uiteraard de hoek tussen de beide rechten. Een kleine hoek zal gemakkelijk grote fouten introduceren.

. We merkten op bij de bespreking van het beginpunt dat we niet exakt weten waar zich dat lokaliseert. We namen het beginpunt dan ook halverwege de twee rechtstreeks bepaalde beginpunten wanneer het om een visuele combinatie ging. Bij een F-V-kombinatie moet men altijd het beginpunt nemen dat rechtstreeks uit de fotografische opname werd bekomen. Voor het eindpunt deden we precies hetzelfde, zodat we uiteindelijk twee punten hebben die het ware beginpunt en het ware eindpunt het dichts benaderen. Door deze twee punten kunnen we dan uiteraard een rechte trekken. De snijlijnradiant is de radiantpositie die bepaald wordt door de richting van deze rechte ! Misschien lijkt het allemaal wat ingewikkeld, doch lees eens rustig de tekst uit ref.2. Daarin wordt trouwens de theorie wat verder uitgediept, en tevens de tweede methode besproken. Voor diegene voor wie het wat te ingewikkeld lijkt de volgende geruststelling (niet voor ingewijden!!) : kijk gewoon naar de positie van de konvergentie- en snijlijnradiant. Wijken deze niet al te zeer van elkaar af (de afwijking mag hoogstens enkele graden bedragen), en is bovendien de konvergentiehoek niet te klein, dan heb je bijna zeker een goede simultaanwaarneming. In ons voorbeeld (kombinatie 1) is de konvergentiehoek aan de (te) lage kant!

Nu we de begrippen konvergentie-en snijlijnradiant ingevoerd hebben, kunnen we proberen te achterhalen tot welke zwerm de ingetekende meteor behoorde. We vergelijken daartoe de bekomen R.K. en dec. met de waarden gegeven in een radiantenkatalog (ref.3). Voor onze meteor uit combinatie 1 vonden we géén overeenkomstige positie, zodat we dus zouden kunnen besluiten met een sporadische meteor te maken te hebben.

MAAR: Er zit bij dit alles een addertje onder het gras, waaruit eens te meer zal blijken hoe voorzichtig we moeten

omspringen met de interpretatie van simultaanresultaten. Op het eerste zicht duiden alle "ingrediënten" van de waarneming uit combinatie 1 op een goede simultaankombinatie. Nochtans zal blijken, bij de behandeling van het Belgisch-Nederlandse simultaanmateriaal, dat dezelfde meteoroor duidelijk Perseïde was. Blijkbaar liep er dus toch ergens wat mis, en heeft het 'toeval' ons hier bijna met de neus genomen. Oorzaak voor onze foutieve interpretatie zit voornamelijk in de té kleine konvergentiehoek, en het optimisme bij het zien van de (toevallig) erg kleine foutafstanden in methode 1. Opletten dus bij de interpretatie!

1982/8/11 om 22h50m30s UT

Opname Verschraegen (Berlare) - Intekening O.Steen (Ardooie)
Afstand tussen de waarnemers: 47.6 km

methode 1.

begin 193.0 \pm 13 km
einde 122.3 \pm 20.7

methode 2.

181.5 \pm 35.5 km
122.0 \pm 34.4

konvergentie radiant : RK = 320.363, dec = 65°9
snijlijn radiant : RK = 312°1 , dec = 63°6
konvergentie hoek : 28°3 , lengte = 72.6 km

Interpretatie

Een goede simultaankombinatie, van een duidelijk sporadische meteoroor! De opname van het team Verschraegen is slechts één van de meer dan tien opnamen die we uit Berlare mochten ontvangen. Eén gouden raad : maak eens een sektor voor jullie kamera. In dat geval kunnen we nog een stapje verder gaan in de berekeningen en de BAANELEMENTEN van de meteororïde bepalen!

1982/8/13 om 00h45m17s UT

Opname P.Wils (Niel) - Intekening Svend Bram (Zandhoven)
Afstand tussen de waarnemers : 24.8 km.

methode 1

begin 130.8 \pm 14.2 km
einde 42.8 \pm 4.7

methode 2

zinloze resultaten

konvergentie radiant : RK = 90°99 , dec = 14°9
snijlijn radiant : RK = 339°89 , dec = 61°8
konvergentie hoek : 4°7 , lengte = 89 km

Interpretatie

Gezien de kleine konvergentie hoek en de zinloze resultaten bekomen met methode 2 gaat het hier om een minder nauwkeurige combinatie !

Opname P.Wils (Niel) - Intekening Peter Pelgrims (Mechelen)
Afstand tussen de waarnemers : 16.0 km

Ook hier geeft enkel methode 1 goede resultaten. De korte basislijn (amper 16 km), de kleine konvergentiehoek die daarmee samengaat, laten niet toe nauwkeurige resultaten te bekomen. Waarmee nog eens bewezen is dat de waarnemers voldoende

ver van elkaar moeten verwijderd zijn bij simultaan observeren (minimum afstand lijkt ons toch 30 km).

We ontvingen Belgische (t.t.z. Vlaamse!!) opnamen van: Verschraegen & Co, M.De Meyere, Blarinckx E., Wils P. & Co, L.Gobin, S.Deceuninck. Dank ook aan de personen die ons geen opnamen konden doorsturen, ondanks hun inspanningen !

Referenties:

1. Het Trajekt van een Meteoor in de Dampkring (C.Steyaert)
2. Simultaanwerk, WGN Vol.10,Nr.4 (P.Roggemans)
3. Handboek Visuele Meteoorwaarnemingen 1982,p.153 (L.Gobin)
4. Fotografisch Handboek, Hfst.2 (T.Vanmunster)

BELGISCH - NEDERLANDSE SIMULTAAN RESULTATEN

door Tonny Vanmunster

Abstract : Belgian-Dutch double station-results

Since the end of 1980 several groups in both Belgium and Holland participated in the projects of the photographic section of the VVS ms.Belgian results could be combined successfully with those of the Dutch teams like Oostkapelle,Burse,Vught, Heerhugowaard,Harderwijk,Loenen,Denekamp,Bakkum and Winterswijk. Readers are suggested to learn more about the Dutch work from the Dutch meteormagazine "METEORENPOST",edited by the Dutch organization OSM. This article describes the double station results for the Perseidproject 1982.

Zoals verwacht ,werden er ook deze zomeractie, verschillende successen geboekt tussen de Belgische en Nederlandse posten onderling. In dit overzicht behandelen we de F-F en F-V treffers.De Nederlandse resultaten werden bekomen via de O.S.M. en via individuele toezendingen. Wij hopen in de toekomst nog meer simultaanresultaten te bekomen door samenwerking met deze entoesiaste groepen Nederlandse waarnemers. Maken we een balans op van al het materiaal dat we bekomen hebben sedert 1980, dan kunnen we enkel heel positief zijn ! H... doet ons dan ook deugd dat men in Nederland, na jaren van vallen en opstaan, voor het eerst tot een degelijke organisatie is gekomen, die niet wordt beheerst door één individu alleen !

1. De F-F simultaanresultaten.

Van P.Wils kregen we afgelopen zomer twee opnamen doorgezonden. En tweemaal was het raak ! Zijn meteoren werden immers ook in Nederland op de gevoelige plaat vastgelegd, zodat wij aan het rekenen konden slaan. De eerste simultaantreffer is een opname van 11 aug. om 22h04m20s UT , waarover we het reeds eerder hadden. De afdruk van Patrick bevatte echter weinig geschikte re-

ferentiesterren, zodat het uitmeten ervan geen sine cure was, en niet al te nauwkeurig kon gebeuren. De meteor werd nog gefotografeerd vanuit Harderwijk en Oostkapelle. Een combinatie tussen deze twee laatste posten onderling levert prachtige baanelementen op (daarover dadelijk meer). Vanuit Loenen werd ons gemeld dat de meteor tevens werd gefotografeerd door een groep van jonge mensen op kamp. Precieze plaatscoördinaten ontbreken op dit ogenblik zodat de berekeningen aan deze afdruk (die verscheen op de voorpagina van vorig WGN-nummer) nog wat uitgesteld moeten worden.

De tweede simultaanonttreffer werd bekomen in de nacht van 12 op 13 aug. om 00h45m15s UT, tussen Wils en Jobse. De opname van Jobse bezorgde ons ditmaal bijna grijze haren : het betreft een All-Sky opname met quasi geen goede referentiesterren. Het uitmeten daarvan is al zo lastig als het vinden van een naald in je weet wel wat !

De resultaten

1. 1982/08/11 om 22h04m20s UT

Kombinatie	hoogte begin	hoogte einde	R.K. dec konv.rad.	R.K. dec snijlijn	konv. hoek	lengte
Wils Harderwijk	121.3 +26.3	79.9 5.7	39°5 +66°4	38°1 +59°1	41°6	62.6
Wils Jobse	147.7 +39.0	75.4 7.4	37.0 +63.7	47.3 +56.8	61.3	110.8
Harderwijk Jobse	108.8 + 6.7	71.1 8.9	44.5 +59.1	50.7 +53.6	19.9	65.9

(methode 2)

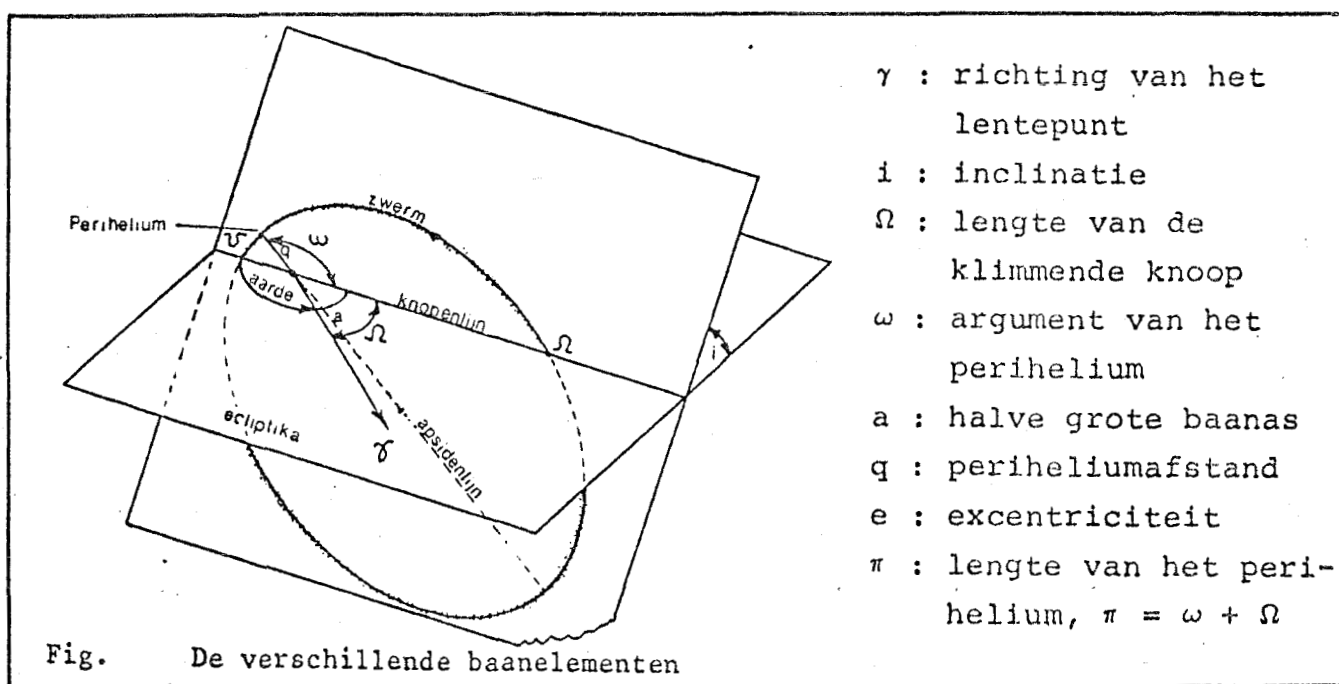
Enkel de kamera van Klaas Jobse was uitgerust met een sektor. Derhalve is het alleen maar mogelijk de tijdsduur, dat de meteor fotografisch "zichtbaar" was, te bepalen uit zijn opname. We telden een 29 à 30 sektoronderbrekingen (de onderbrekingen vloeiden soms in elkaar over, waarschijnlijk door het nalichtend spoor), waarmee een tijdsduur overeenkomt van 1,1 sec. Op het einde van het meteorspoor was er een duidelijk zichtbare vertraging !

(*) Vertrekkende van deze tijdsduur is het mogelijk via heel wat berekeningen, de baanelementen te bepalen van de meteoroïde in het zonnestelsel. Zoals wellicht iedereen weet zijn vele meteorenzwermen geassocieerd met kometen. Dat houdt dus in dat de meteoroïden afkomstig zijn van één of andere komeet, en in bijna dezelfde baan zullen bewegen als hun moederlichaam. Bekend is vooral de Perseïdenzwerm, die geassocieerd is met de stilaan beruchte komeet Swift-Tuttle (1862 III). Als we er dus in slagen van op de een of andere manier de baanelementen te bepalen van onze gefotografeerde meteor, kunnen we zelf nagaan tot welke moederkomeet de betreffende meteor is terug te brengen. En dat is uiteraard de ultieme bedoeling van de simultaanfotografie !

Stilaan klassiek is het succes dat we boekten tijdens de Lyridenaktie 1982. Toen slaagden we erin een Lyride-baan te rekonstrueren met grote nauwkeurigheid. Vanuit de professionele meteorobservatoria was hiervoor een grote belangstelling, gezien het geringe aantal baanelementen dat op dit ogenblik beschikbaar is aan Lyriden !

Maar ook voor de meer traditionele zwermen, als de Perseïden, blijft het interessant ieder jaar opnieuw baanelementen te bekomen. Op die manier kan men bijvoorbeeld variaties in de banen ontdekken na enkele decennia !

Over de betekenis van de verschillende baanelementen kan je heel wat lektuur vinden, bijv. in referentie 1 en 2. De geïnteresseerde lezer verwijzen we dan ook naar die teksten. Toch is het misschien nuttig om, aan de hand van een eenvoudige tekening, de belangrijkste baanelementen eens visueel te memoriseren. Dat vergemakkelijkt ongetwijfeld de interpretatie van de resultaten, die we zodadelijk zullen geven. In de onderstaande figuur zijn de belangrijkste baanelementen weergegeven, samen met de konventionele notaties :



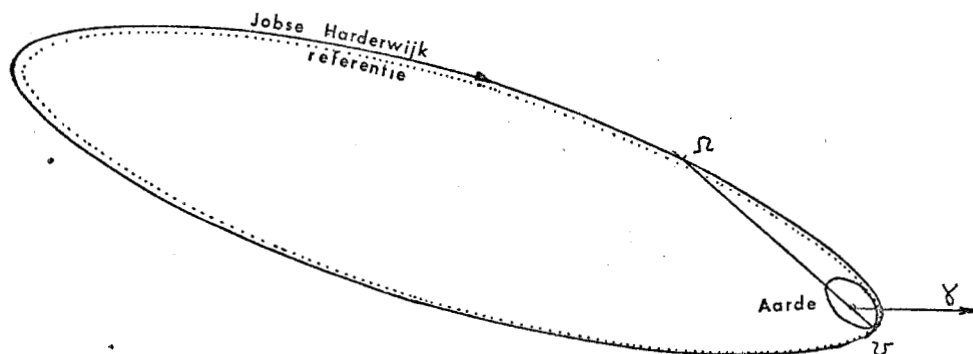
Dit zijn dan de fotografisch bepaalde baanelementen uit de simultaankombinatie Jobse-Harderwijk. Ter vergelijking zijn ook de baanelementen van de komeet Swift-Tuttle vermeld, en de resultaten bekomen in Tsjechoslowakije uit 273 fotografisch bepaalde banen van Perseïden :

kombinatie	V_h (km/s)	$1/a$	e	q	i	ω	Ω
Harderwijk-Jobse	41.50 ±0.97	0.032 ±0.043	0.969 0.085	0.956 0.004	111.27 0.72	152.1 1.5	138.443
Tsjechos. (273)	41.47 0.47	0.033 0.044	0.969 0.041	0.951 0.011	113.2 2.3	151.0 2.7	139.000
Komeet S-T (1862 III)		0.04	0.96	0.96	114	153	137

Onze baanelementen zijn, net als de Tsjechische, berekend voor het equinoctium van 1950.0 . De prachtige overeenkomst tussen onze resultaten en de Tsjechische gegevens is overduidelijk uit bovenstaande tabel. Speciaal voor de lezers die minder vertrouwd zijn met het begrip "baanelementen", geven we hieronder een ruwe schets, waarop je in baan 1 de Harderwijk-Jobse meteoroïde kunt zetten, en in baan 2 de Tsjechische resultaten. Zelfs al weet je niks over baanelementen, dan nog valt de mooie overeenkomst tussen beide banen op.

In de bovenstaande tabel is V_h de HELIOCENTRISCHE snelheid van de meteoroïde. Dit is zijn snelheid ten opzichte van de zon (zie ref.1). Wanneer deze snelheid groter is dan 42 km/s hebben we te doen met een object dat afkomstig is van buiten ons zonnestelsel. Aangezien de heliocentrische snelheid van de Perseïden dichtbij deze limietwaarde gelegen is, is een kleine afwijking op bijv. het sektortoerental al voldoende om de baan geweldig te doen veranderen! Een nauwkeurige sektor is dan ook een vereiste !

Schets van de Harderwijk-Jobse baan:



2. 1982/08/13 om 00h45m15s UT.

De tweede fotografische simultaantreffer tussen P.Wils en K.Jobse. De opname van Patrick Wils was ditmaal van goede kwaliteit, zodat nauwkeurige astrometrieberoeeningen konden uitgevoerd worden. De opname van Jobse zorgde evenwel voor problemen. Aangezien het om een All-Sky opname ging, was het komputerprogramma dat we voor astrometrie gebruiken, niet bruikbaar. De gebruikte formules zijn immers niet geschikt voor afdrukken met een groot beeldveld. De bewuste meteor werd dan overgetekend op kaart (met uiteraard de nodige moeilijkheden en onnauwkeurigheden die zich hierbij voordoen). Dat de trajektberoeeningen niet erg nauwkeurig konden zijn, was toen al duidelijk. Onderstaand resultaat liegt er niet om. Van baanelementen van de meteoroïde kan op heden nog niets verteld worden (niet doorgerekend). In een volgend nummer van WGN vernem je meer erover, als de rekenresultaten meevallen.

Trajektberoeeningen

Opname P.Wils (Niel) - Opname K.Jobse(Oostkapelle)
Afstand tussen de beide posten : 75.2 km

methode 1

begin 91.9 ± 24.8 km.
einde 123.0 - 39.8

Konv.rad. : RK = 48°4
Snijl.rad. : RK = 81°0
Konv.hoek = 53°3

methode 2

86.3 ± 15.1 km
97.0 - 19.6

, dec = 58°4
, dec = 32°2
, lengte = 33.9 km (meth.2)
19.7 km (meth.1)

2. De F-V simultaanresultaten.

Alle begrippen die je nodig hebt om de onderstaande tabellen te interpreteren staan uitgelegd in dit artikel, en in de bespreking van het Belgische simultaanmateriaal. Je kan dus zelf aan de slag gaan. Voor de beginners raden we aan van eens te proberen, voor een aantal simultane meteoren, een eigen 'interpretatie' op te stellen. Maak je eigen schets van de meteorïdebaan met de gegeven baanelementen en vergelijk met de standaardgegevens van vorige bladzijde. Welke zijn je konklusies? Maak eens een gemiddelde baan, bekomen uit alle Belgische en Nederlandse waarnemingen. Wát zijn nu je bevindingen? En dan is het maar een kleine stap meer om, onder de vorm van een artikeltje, jouw resultaten van je "onderzoek" aan iedereen te laten worden!

Datum uur	Kombinatie (methode 2)	Hoogte Begin	Hoogte Einde	R.K.&dec. Konv.rad.	R.K.&dec. Snijl.rad	Konv. hoek	Lengte met.
11 aug	Jobse F	145.9	113.6	38.0 +51.1	59.3 +64.8	9.5	61.3
21.56.22	D.S. V	24.1	42.6				
11 aug	Jobse F	205.6	90.6	47.9 +60.6	44.4 +63.4	51	199.0
21.56.22	A.D. V	154.2	123.3				
11 aug	Hard. F	170.2	81.2	24.3 +76.2	31.8 +44.2	40	115.8
22.04.20	D.H. V	106.4	7.2				
11 aug	Hard. F	145.3	71.3	42.1 +63.0	39.7 +21.0	37	118.6
22.04.20	T.S. V	128.8	9.7				
11 aug	Hard. F	137.8	72.4	41.9 +63.3	39.3 +27.5	38	104.3
22.04.20	P.S. V	96.3	11.4				
11 aug	Hard. F	162.0	68.6	28.5 +74.5	31.7 +35.0	43	124.1
22.04.20	KVV V	125.5	18.0				
11 aug	Hard. F *	122.6	77.7	43.8 +60.4	42.9 +35.3	32	76.2
22.04.20	G.S. V	40.2	6.6				
11 aug	Hard. F	243.1	66.6	30.0 +73.7	33.7 +19.4	42	236.2
22.04.20	S.B. V	--	26.7				
11 aug	Hard. F	129.2	71.1	42.8 +62.1	37.6 +32.1	44	95.0
22.04.20	P.P. V	75.5	14.4				
11 aug	Hard. F	209.6	99.7	26.6 +75.3	29.7 +47.4	44	144.3
22.04.20	D.S. V	199.9	33.0				
11 aug	Jobse F	299.4	60.3	24.1 +68.5	31.4 +66.1	63	320.7
22.04.20	KVV V	165.2	4.5				
11 aug	Jobse F *	125.5	79.6	43.5 +59.8	38.2 +63.0	52	78.4
22.04.20	G.S. V	7.2	9.9				
11 aug	Jobse F	252.9	67.1	26.4 +67.8	24.6 +68.4	61	254.1
22.04.20	S.B. V	7.3	12.2				
11 aug	Jobse F	113.6	68.3	41.6 +61.0	33.2 +65.4	63	74.8
22.04.20	P.P. V	58.2	1.7				
11 aug	Jobse F	165.7	82.6	36.4 +63.9	38.9 +62.6	49	126.1
22.04.20	S.V. V	37.5	48.6				
11 aug	Jobse F	110.1	64.8	40.9 +61.4	30.5 +66.5	57	73.9
22.04.20	T.S. V	111.3	7.7				
11 aug	Jobse F	119.3	69.4	40.6 +61.7	32.1 +65.9	58	80.9
22.04.20	P.S. V	66.5	0.4				
12 aug	Jobse F	120.6	72.6	41.3 +54.7	62.0 +68.6	28	58.2
01.08.53	G.S. V						
12 aug	Jobse F	293.2	202.0	61.9 +64.5	67.4 +65.9	23	117.8
01.08.53	A.M. V						
12 aug	Jobse F	109.9	72.3	19.8 +27.1	43.6 +67.0	23	45.6
01.08.53	KVV V						

12 aug	Jobse F	69.1	49.5	41.1 +54.6	56.2 +66.5	30	23.8
01.08.53	M.D. V						
12 aug	Jobse F	127.9	100.9	52.2 +58.1	91.1 +63.7	28	33.3
01.27.29	T.S. V						
12 aug	Jobse F	188.4	95.2	52.2 +58.1	63.9 +59.5	28	114.9
01.27.29	-- V						
13 aug	Jobse F	91.4	79.7	38.7 +56.3	13.4 +44.5	58	14.4
00.45.18	M.D. V	10.6	7.9				
13 aug	Jobse F	105.2	92.0	39.8 +56.6	8.6 +40.7	51	16.4
00.45.18	S.B. V						
13 aug	Jobse F	105.2	92.7	44.4 +57.6	33.5 +54.7	58	15.9
00.45.18	P.P. V		6.4				

Verklaring initialen: S.B. Svend Bram T.S. Tom Segal
S.V. Stefan Vandewalle P.S. Paul Smits
A.M. Ann Martaux G.S. Gerrit Stabel
P.P. Peter Pelgrims A.D. Artoos Dirk
M.D. Marc Desruelles D.S. Daan Schroyens
KVV Koen Vanvinckeroye

(De cijfers in de tabel zijn louter informatief, daar het in de meeste gevallen om slechte intekeningen gaat, de goede intekeningen staan met het teken "*" aangeduid).

Voor de fotografische opnamen met sektor, uit bovenstaande lijst van simultaankombinaties, konden volgende baanelementen worden afgeleid:

Datum uur UT	Kombin.	a	e	i	q	ω	V_h km:s	Ω
11 aug	Jobse F	27.6	0.965	109.9	0.960	153.3	41.46	138.443
22h04m20s	G.S. V	Per						
11 aug	Jobse F	25.2	0.962	107.6	0.967	155.1	41.42	138.443
22h04m20s	P.P. V	Per						
11 aug	Jobse F	25.5	0.962	106.9	0.970	155.8	41.43	138.443
22h04m20s	T.S. V	Per						
11 aug	Jobse F	28.9	0.966	106.5	0.971	156.2	41.48	138.443
22h04m20s	P.S. V	Per						
12 aug	Jobse F	25.8	0.962	117.6	0.987	161.2	41.43	138.569
01h08m53s	M.D. V	Per						
12 aug	Jobse F	28.1	0.968	112.7	0.906	141.7	41.47	138.583
01h27m29s.	T.S. V	Per						
Opnamen 13 aug. nog niet doorgerekend.								

Naast de Belgische posten, die we in het vorige artikel vermeldde, ontvingen we vanuit Nederland opnamen van: K. Jobse, Meteorenobservatorium Winterswijk, Casper Ter Kuile, P. Koning, Groep Harderwijk. Dank aan alle medewerkers ! De opnamen van de groep Ter Kuile uit Buurse worden op dit ogenblik uitgemeten. Resultaten in het volgend WGN-nummers. We ontvingen tevens enkele Perseïdenopnamen van Pekka Parviainen uit het verre Finland.

Referenties:

1. Handboek Visuele Meteorwaarnemingen, 1982 (P. Roggemans)
2. Heelal, dec. 1982, Baanelementen (S. Vandewalle)
3. Heelal, aug. 1982, Baanelementen Perseïden (C. Steyaert)

Zwitserse simultaanresultaten .

door Tonny Vanmunster

Abstract: Double station results obtained in Switzerland.

Trajectories of 6 and orbits of 5 Perseids, photographed from the VVS stations in Switzerland, were calculated. Parts of these results were obtained at the High Alpine observatories Gornergrat and Jungfrauoch.

Er werd reeds heel wat verteld en geschreven over de waarnemingen in Zwitserland '82. Ditmaal voor het eerst ook effectieve resultaten. We beperken ons tot een overzicht van de FOTOGRAFISCHE simultaantreffers, tussen de posten Gornergrat, Jungfrauoch, Rosswald en Eison. Waarschijnlijk zullen dit de definitieve resultaten worden, aangezien de kans klein is dat er nog fotografische treffers gevonden worden. Indien dat toch gebeurt, verneem je de rekenresultaten in een volgend WGN.

Aan de F-V combinaties wordt op dit ogenblik gewerkt, zodat we ook hierover binnenkort meer hopen te kunnen vertellen. De V-V combinaties zijn reeds allen doorgerekend. Zij worden integraal vermeld in het Jaarverslag 1982!

Tot slot weze nog vermeld dat voor de betekenis en interpretatie van de tabellen, die volgen, verwezen wordt naar de uitleg. gegeven in de voorgaande artikels van deze WGN.

Tabel : De F-F simultaanresultaten. .

Datum uur	Kombin. (meth.2)	Hoogte begin	Hoogte einde	R&K Dec KonV.rad.	Konv. hoek	Lengte meteoor
11 aug	Di.S R	117.6	90.5		1°	29.3
00h25m17s	P.G. E	10.9	5.2			
11 aug	P.G. E	104.2	91.9	35.7 +60.4	13°	15.6
00h25m17s	T.V. J	4.3	1.6			
11 aug	Di.S. R	107.6	85.7		2°	23.6
00h25m17s	P.G. E	10.9	5.2			
11 aug	Di.S. R	101.6	88.5	42.6 +58.2	11°	17.7
00h25m17s	T.V. J	6.6	6.4			
11 aug	W.S. R	110.8	98.6	46.4 +56.4	12°	19.4
23h27m02s	T.V. J					
12 aug	W.S. R	112.3	101.3	38.9 +59.4	12°	22.3
21h11m20s	P.P. J	13.9	7.9			
12 aug	Di.S. R	111.3	92.8	44.7 +68.3	10°	29.5
22h22m26s	J.D.C. G	0.7	0.4			
12 aug	T.V. J	112.8	100.2	46.0 +60.2	20°	20.0
23h11m10s	J.D.C. G	3.2	8.8			
12 aug	Di.S. R	109.8	98.8	40.0 +63.9	10°	16.0
23h11m10s	T.V. J	0.5	7.5			
12 aug	Di.S. R	113.9	102.5	48.1 +55.6	10°	19.7
23h11m10s	J.D.C. G	2.9	0.8			
12 aug	P.P. J	111.6	95.2	28.0 +61.0	14°	21.7
23h19m10s	W.S. R	1.2	14.0			

Voor de fototoestellen, die waren uitgerust met sektor, werden de volgende baanelementen berekend (alle gefotografeerde meteoren zijn Perseïden!):

Datum Uur UT	Komb.	a (Eq. 1950.0)	e	i	q	ω	V_h km/s	Ω
11 aug 00h25m17s	P.G. E T.V. J	28.6	0.965	106.8	0.990	162.3	41.47	137.582
11 aug 00h25m17s	Di.S.R T.V. J	29.4	0.967	111.7	0.963	153.9	41.47	137.582
11 aug 23h27m02s	W.S. R T.V. J	25.3	0.963	115.4	0.948	150.3	41.42	138.498
12 aug 21h11m20s	W.S. R P.P. J	27.8	0.964	110.2	0.988	161.7	41.46	139.367
12 aug 22h22m26s	Di.S R JDC G	-	1.148	98.3	0.954	153.0	43.46	139.416
12 aug 23h11m10s	Di.S.R T.V. J	27.0	0.964	102.8	0.976	157.7	41.45	139.452

Verklaring initialen : Di.S. = Dirk Stals, P.G. = Peter Grognaard,
T.V.=Tonny Vanmunster, W.S. =Walter Swinnen
P.P.=Pierre Petrol ,JDC= Jo Decuyper

In een volgend WGN behandelen we de resultaten die bekomen werden uit enkele Zwitserse kleurafdrukken (die ons nu pas bereikten). Mogelijk worden dus toch nog enkele successen bijgevoegd aan bovenstaande tabel!

VERSLAG : ORIONIDEN, TAURIDEN & LEONIDEN .

door Tonny Vanmunster

Abstract, Double station results during the Orionid,
Taurid and Leonid-activities.

The Orionids could be observed from the coast only and from some regions in the Netherlands. No double station-results were obtained although some meteors were photographed. Clouds prevented other stations to work. The Taurids offered some occasions to observe, a few meteors were photographed.

De weergoden zijn ons het afgelopen half jaar zeker niet erg gunstig gezind geweest. Zowat elke simultaanactie viel al dan niet letterlijk volledig of voor een groot gedeelte in het water. De schaarse opklaringen die er wel waren, bleken bovendien erg lokaal te zijn, zodat er van écht SIMULTAAN waarnemen niet kon gesproken worden. Alles bij elkaar genomen is het dus nog een wonder (nou ja...) dat er toch nog enkele resultaten uit de bus kwamen. De onverdroten ijver van waarnemers en fotografen, die hardnekkig bleven volhouden, werd in sommige gevallen toch beloond.

1. De Orionidenaktie.

Bijna op iedere waarnemingspost regende het, of was het zwaar bewolkt. Enkel aan de Belgische en Nederlandse kuststreken had men wat meer geluk en kon men waarnemen of fotograferen tussen de wolkenflarden door.

Luc Gobin fotografeerde vanuit ZEEVEKOTE met een 3-bladige sektor in de nacht van 23 op 24 oktober en kon twee meteoren op negatief vastleggen, w.o. mogelijk één Orionide. Vanuit Hengelo (Ned.) ontvingen we afdrukken van Casper Ter Kuile. De aktieve post kon in de nacht van 18-19 en 21-22 okt. twee Orioniden fotograferen. Ook Klaas Jobse uit Oostkapelle had succes in de nacht van 23-24 okt, toen hij met zijn All-Sky toestel (EN 97) een meteor op de gevoelige plaat kon vastleggen. Geen van de opnamen op de drie posten bleken evenwel simultaan te zijn!

Dank tenslotte aan alle medewerkers, die tijdens deze aktie paraat stonden (en dat waren er heel wat)! Ik ga hier niet iedereen opsommen, omdat er toch altijd iemand is die dan vergeten werd....

2. De Tauridenaktie.

Een aktie die haast traditiegetrouw altijd op enkele opklaringen kan rekenen. Geen wonder dat de meeste fotografen dan ook "schietensklaar" stonden om van de kleinste opening in het wolkendek te profiteren. Van Luc Bossaert uit Brugge kregen we een opname uit de nacht van 13-14 november om 22h05m UT, die fotografisch-visueel simultaan was met verscheidene andere posten. Geen enkele trajectberekening gaf nochtans nauwkeurige resultaten! Luc werd bijgestaan in Brugge door C.Vervliet, Dominique Mathieu en Marie-France Mathieu. Paul Roggemans tekende diezelfde nacht enkele meteoren op vanuit Mechelen. Met een grensmagnitude van niet eens 5.0 bleek dit geen sinecure te zijn! Uit zijn intekeningen konden we dan ook geen goede simultaankombinaties afleiden. Vanuit Hove ontvingen we prima verzorgde waarnemingen van de groep Urania, die blijkbaar weer een heel legioen verzameld hadden voor de strijd. Luc Gobin nam samen met Frank Provost waar, doch zij moesten vroegtijdig hun waarnemingen stopzetten door de opkomende wolken. In de nacht van 12-13 november kon Geert Vandenbulcke gedurende ongeveer een uur fotograferen vanuit Oostduinkerke. Daarna werd het te nevelig om nog verder te werken. Geen enkele Tauride werd door zijn toestel gesnapt. Klaas Jobse kon wel een Tauride snappen, in de nacht van 9 op 10 november. Helaas werd die nacht niet sir ltaan gewerkt vanuit België! De groep HASA uit Buurse werkte vanuit Hengelo, doch zonder resultaten. Hetzelfde verging Birgit Wijgaerts, die in Limburg(!) observeerde, doch last had van storende straatlampen (volhouden jongens, de beschaving dringt er ook al door!!). Daarmee zullen we ongeveer rond zijn in de ontvangen verslagen. Of bijna want het betere nieuws hebben we opzettelijk bewaard tot op het einde:

Dirk Laurent en Patrick Poitevin uit Mechelen en Herk-de-Stad respektievelijk, tekenden visueel twee simultane meteoren op, waarvan er één zeker een Tauride is, terwijl de andere waarschijnlijk een sporadische meteor betreft (tenzij de upsilon Pegasiden ook nog in november aktief zijn, Harold!..

We geven een impressie van de trajektberekeningen:

Kombinatie 1:

11-12 november 1982 om 23h02m40s UT (f = 0,5)
Afstand tussen de waarnemers : 47.3 km.

Methode 1

beginpunt : 94.6 \pm 6.0 km
eindpunt : 47.9 \pm 8.6

Konv. rad : RK = 60°6

Snijl.rad : RK = 62.3

Konv.hoek = 22°

Methode 2:

beginpunt : 120.8 km
eindpunt : 73.3

, dec = 20°9 Tauride Noord

, lengte = 62.6 km

Kombinatie 2:

11-12 november 1982 om 23h10m22s UT (f = 0,5)

Methode 1:

beginpunt : 95.1 \pm 0.1 km
eindpunt : 88.3 \pm 3.2

Konv.rad : RK = 202°1

Snijl.rad: RK = 201°0

Konv.hoek = 27°

Methode 2:

beginpunt : 95.1 \pm 48 km
eindpunt : 88.9 \pm 52 km

, dec.: +45°4

, dec.: +46°2

; lengte = 45 km

Voor de betekenis van de vermelde begrippen verwijzen we naar de artikels elders in dit nummer van WGN.

3. De Leonidenaktie.

Zoals al jaren lang het geval is, was het ook dit jaar volledig bewolkt tijdens het maximum van deze zwerm. Nog maar eens een jaartje wachten !

Dank aan alle medewerkers en succes met de komende akties !

=====

En het visuele werk ?

De verwerkingen aan het visuele Perseïdenmateriaal zijn nog steeds niet voltooid. De immens grote hoeveelheid, het feit dat verschillende waarnemers nog heel wat werk aan de verwerkers overlaten (bv. het vervolledigen van het waarnemingsformulier) en het feit dat heel veel materiaal véél te laat ter verwerking toekwam, liggen aan de basis van deze vertraging in het publiceren van resultaten. Naarmate de resultaten gereed komen zullen deze in volgende afleveringen gepubliceerd worden.

In dit nummer treft u ook reeds herfst materiaal aan uit andere landen. Ook de VVS heeft visueel materiaal van de Orioniden, Tauriden, Geminiden en Ursiden. We hopen om u in het volgende nummer een goed geïllustreerd verslag te kunnen bezorgen. Mogen we bij dit alles vragen om in de toekomst a.u.b. uw waarnemingsmateriaal sneller en volledig volgens de voorschriften in te zenden ? Dank u!

=====

DE MAXIMA VAN VIER ZWERMEN 1980-2000

Door J.Meeus en P.Roggemans

Abstract,

The maxima of the Quadrantids, Lyrids, Perseids and Geminids for the period 1980-2000.

The time of maximum activity has been calculated for four major streams. As a starting point the solar longitude λ , derived from past observations was used. To observe a maximum it is necessary to observe around the predicted time: some hours later rates may have been reduced strongly. No moon or light may interfere with the observations: the moonlight is given in the table for the time of the stream maximum 0.00 + stands for the period just after new moon, 1.00- for the period just after full moon. The third condition to observe a stream maximum is the altitude of the radiant as seen from the observers' horizon. Therefore the user of these tables is requested to add the zenith-distance for his location at the time of the predicted maximum. These predictions do not exclude changes or irregularities which may occur in the future. The inconstant nature of meteor streams requires a continuous attention from our observers worldwide.

1. De Boötiden

Wanneer een radiant zeer laag boven de horizon staat, dan vangt de aardatmosfeer in dat gedeelte slechts weinig meteoroiden in. Wanneer men te doen heeft met een zwerm waarin de dichtheid erg groot is in een zeer nauw deel, kan dit betekenen dat een maximale aktiviteit gedurende een zeer korte periode nagenoeg geheel verloren gaat tengevolge van deze kleine invalshoek in de atmosfeer. De Boötiden zijn zo'n zwerm: in onze streken is de radiant circumpolair. Pas in de ochtend bereikt de radiant een gunstige zenitafstand. Dit vormt een eerste belangrijk aspekt dat men bij de evaluatie van de waarnemingsomstandigheden dient in acht te nemen.

Het Boötidenmaximum duurt echter hooguit een uur, men moet dus werkelijk op het juiste tijdstip kijken, anders ziet men helemaal geen opmerkelijke uurfrequenties. Tenslotte mag er geen maanlicht voorkomen. Het storende maanlicht belemmert het waarnemen van zwakkere meteoren te sterk. De Aarde ontmoet eerst de kleinste deeltjes in de Quadrantidenzwerm en dan pas de grotere meteoroiden. Hierdoor zal de waarnemer eerst de zwakkere Boötiden waarnemen en dan geleidelijk minder doch helderder exemplaren noteren. Wanneer de omstandigheden niet ideaal zijn dan mist men de overvloed aan zwakkere meteoren en noteert men kleinere uurfrequenties. Men kan dus besluiten dat de Boötiden een erg moeilijk waarneembare zwerm zijn, tenminste wanneer men de zwerm in vol ornaat wil observeren.

2. De Lyriden

In 1803 en in 1922 verschenen er zeer grote aantal-

TABEL MAXIMA DER GROTE ZWERMEN 1980-2000

Maxima der Quadrantiden,				Maxima der Lyriden			
Datum	UT	Dag	Maan	Datum	UT	Dag	Maan
1980 Jan 04	10h	4.402	0.96-	1980 Apr 21	18h	21.763	0.47+
1981 Jan 03	16h	3.648	0.07-	1981 Apr 22	1h	22.021	0.93-
1982 Jan 03	22h	3.900	0.58+	1982 Apr 22	7h	22.276	0.04-
1983 Jan 04	4h	4.151	0.71-	1983 Apr 22	13h	22.531	0.74+
1984 Jan 04	10h	4.400	0.01+	1984 Apr 21	19h	21.785	0.62-
1985 Jan 03	16h	3.654	0.88+	1985 Apr 22	1h	22.042	0.03+
1986 Jan 03	22h	3.906	0.49-	1986 Apr 22	7h	22.300	0.93+
1987 Jan 04	4h	4.158	0.22+	1987 Apr 22	13h	22.552	0.32-
1988 Jan 04	10h	4.408	1.00-	1988 Apr 21	19h	21.812	0.30+
1989 Jan 03	16h	3.655	0.19-	1989 Apr 22	2h	22.073	0.99-
1990 Jan 03	22h	3.908	0.44+	1990 Apr 22	8h	22.328	0.12-
1991 Jan 04	4h	4.160	0.85-	1991 Apr 22	14h	22.584	0.62+
1992 Jan 04	10h	4.407	0.00-	1992 Apr 21	20h	21.838	0.78-
1993 Jan 03	16h	3.657	0.74+	1993 Apr 22	2h	22.097	0.00+
1994 Jan 03	22h	3.905	0.62-	1994 Apr 22	9h	22.354	0.83+
1995 Jan 04	4h	4.156	0.10+	1995 Apr 22	14h	22.604	0.45-
1996 Jan 04	10h	4.409	0.98+	1996 Apr 21	21h	21.861	0.15+
1997 Jan 03	16h	3.659	0.35-	1997 Apr 22	3h	22.119	0.99+
1998 Jan 03	22h	3.914	0.31+	1998 Apr 22	9h	22.375	0.23-
1999 Jan 04	4h	4.167	0.95-	1999 Apr 22	15h	22.633	0.48+
2000 Jan 04	10h	4.413	0.05-	2000 Apr 21	21h	21.890	0.90-

Maxima der Perseïden				Maxima der Geminiden			
Datum	UT	Dag	Maan	Datum	UT	Dag	Maan
1980 Aug 12	6h	12.258	0.02+	1980 Dec 13	16h	13.673	0.35+
1981 Aug 12	12h	12.517	0.90+	1981 Dec 13	22h	13.930	0.91-
1982 Aug 12	18h	12.767	0.47-	1982 Dec 14	5h	14.188	0.01-
1983 Aug 13	1h	13.024	0.24+	1983 Dec 14	11h	14.445	0.68+
1984 Aug 12	7h	12.283	0.99-	1984 Dec 13	17h	13.705	0.71-
1985 Aug 12	13h	12.535	0.17-	1985 Dec 13	23h	13.960	0.05+
1986 Aug 12	19h	12.791	0.47+	1986 Dec 14	5h	14.218	0.96+
1987 Aug 13	1h	13.046	0.82-	1987 Dec 14	11h	14.474	0.41-
1988 Aug 12	7h	12.304	0.00-	1988 Dec 13	17h	13.727	0.23+
1989 Aug 12	13h	12.562	0.77+	1989 Dec 14	0h	13.985	0.98-
1990 Aug 12	19h	12.812	0.60-	1990 Dec 14	6h	14.243	0.08-
1991 Aug 13	2h	13.072	0.12+	1991 Dec 14	12h	14.496	0.51+
1992 Aug 12	8h	12.332	0.99+	1992 Dec 13	18h	13.752	0.82-
1993 Aug 12	14h	12.586	0.31-	1993 Dec 14	0h	14.006	0.01+
1994 Aug 12	20h	12.843	0.34+	1994 Dec 14	6h	14.264	0.88+
1995 Aug 13	2h	13.099	0.93-	1995 Dec 14	13h	14.524	0.57-
1996 Aug 12	9h	12.356	0.04-	1996 Dec 13	19h	13.779	0.13+
1997 Aug 12	15h	12.614	0.61+	1997 Dec 14	1h	14.039	1.00+
1998 Aug 12	21h	12.864	0.72-	1998 Dec 14	7h	14.296	0.19-
1999 Aug 13	3h	13.122	0.03+	1999 Dec 14	13h	14.550	0.35+
2000 Aug 12	9h	12.381	0.93+	2000 Dec 13	19h	13.807	0.92-

len Lyriden aan de hemel. Dat was beslist niet de eerste keer want Chinese en Koreaanse kronieken vermelden de Lyridenactiviteit reeds als een zeer merkwaardige verschijning, lang voor onze tijdrekening. Men zou dus kunnen stellen dat de Lyriden een erg oude zwerm zijn. Nochtans vertonen de Lyriden kenmerken die eerder typerend zijn voor een jonge zwerm. De verklaring vinden we bij een nadere beschouwing van de baan van de Lyriden. De zwerm werd geassocieerd met de periode komeet Thatcher (1861) met een omlooperperiode van niet minder dan 415 jaren. Deze zeer sterk excentrische baan met bovendien een inklinatie van 80° behoedt de zwerm voor de planetaire storingen en het destructieve Poynting-Robertson-effekt waarbij de zonnwind de kleinste deeltjes geleidelijk aan uit de zwerm filtert en deze naar de zon toe doet spiraleren.

De hoge uurfrequenties uit 1922 werden gemeld vanuit Griekenland terwijl in dezelfde nacht Britse waarnemers slechts zeer lage uurfrequenties hadden waargenomen. Tot begin 1982 hadden men de Lyriden beschouwd als een zwermpje dat nauwelijks de naam zwerm waard was. Geheel onverwacht echter observeerden Amerikaanse waarnemers een ZHR van ongeveer 90 tijdens het zwermmaximum in 1982. In nauwelijks één uur tijd klom de uurfrequentie tot een piekwaarde om nadien weer zeer snel te dalen. Om het preciese tijdstip van de maximale activiteit vast te stellen werd de periode opgesplitst in intervallen van precies 5 minuten. Het was zeer duidelijk dat de Aarde een zeer nauwe verdichting in de zwerm had ontmoet die nauwelijks enkele aarddiameters dik was. Een paar uren later merkten de waarnemers nog slechts een zeer lage Lyridenactiviteit op aan de hemel. Het tijdstip van dit maximum kwam volkomen overeen met deze van de Lyridenactiviteit in 1803 en in 1922. De tegenstrijdigheid tussen Griekse en Britse bevindingen uit 1922 kon verklaard worden doordat de Britten enkele uren na de Griekse waarnemers keken tijdens dezelfde nacht.

Inmiddels vond men in oude BAA-archieven nog meerdere gegevens van jaartallen tijdens de vorige eeuw waarbij zeer opvallende uurfrequenties van de Lyriden werden genoteerd. Het is duidelijk dat er een hele reeks voorwaarden verbonden zijn aan de waarneembaarheid van zulk een zeer kortstondig maximum. Wellicht zijn dergelijke verschijningen in het verleden meermaals onopgemerkt voorbij gegaan. Uiteraard moet men op het juiste tijdstip observeren, bovendien moet de radiant voldoende hoog boven de horizon staan. Uit de waarnemingen blijkt voorts nog dat dergelijke Lyridenuitbarsting vooral rijk is aan zeer zwakke meteoren. Wanneer de grensmagnitude niet perfect is, dan gaat de grote rijkdom aan zeer zwakke meteoren volkomen verloren.

3. De Perseïden

De Perseïden zijn wellicht de meest populaire zwerm voor waarnemers aan het noordelijke halfrond. Het is een vrij oude en stabiele zwerm (hoge inklinatie). De Perseïden verschijnen reeds aan onze nachthemel tijdens de laatste week van juli. De activiteit stijgt langzaam en bereikt omstreeks 10 augustus zeer mooie uurfrequenties. Het eigenlijke maximum is vrij breed, zes uren voor en zes uren na het berekende tijdstip neemt men erg grote aantallen Perseïden waar. Niettegenstaande deze vrij lange periode met hoge ZHR-waarden treedt er toch nog een duidelijk maximum op. Tijdens de voorbije jaren werd dit berekende ma-

ximum steeds in overeenstemming bevonden met het tijdstip van het waargenomen maximum.

De waarnemer zal van het maximum slechts volop genieten wanneer hij zich op een plaats bevindt waar het tijdstip van het maximum optreedt wanneer de radiant het hoogst boven de horizon staat en wanneer er geen maanlicht is. In Europa is zulks het geval wanneer het maximum zich in de ochtenduren voordoet omstreeks nieuwe maan : deze omstandigheden doen zich ongeveer om de acht jaren één keer voor. De rijkdom van de Perseïdenzwerm samen met de vrij lange aktiviteitsperiode zorgen ervoor dat de Perseïdenzwerm altijd wel de moeite loont ,ook al zijn de omstandigheden niet perfect.

4. De Geminiden

Ervaren waarnemers beschouwen de Geminiden als de mooiste en rijkste zwerm die jaarlijks waarneembaar is. De Aarde ontmoet eerst de naar de zon toegekeerde zijde van de zwerm. Hierdoor doorkruist de Aarde eerst een deel in de zwerm dat vooral rijk is aan kleinere meteoroiden. De waarnemer zal dan hoofdzakelijk zwakke Geminiden waarnemen. Naarmate de planeet dieper in de zwerm doordringt zal de massaverdeling geleidelijk wijzigen ten voordele van de grotere meteoroiden, de waarnemer observeert dan meer heldere meteoren. De hoogste uurfrequenties worden genoteerd wanneer de Aarde dicht bij de kern van de zwerm passeert. De kleinere meteoroiden zijn in dit deel van de zwerm nog flink vertegenwoordigd naast de grotere deeltjes. Door dit verloop in de massaverdeling tijdens de Aardse passage doorheen de zwerm kan het waargenomen tijdstip van het maximum schijnbaar verschuiven ten gevolge van variabele atmosferische omstandigheden. Immers een waarnemer mist bij slechtere waarnemingsomstandigheden hoofdzakelijk de zwakkere meteoren waardoor het maximum schijnbaar later (meer bij de heldere exemplaren) zal optreden. Een waarnemer die onder uitzonderlijk goede omstandigheden werkt zal hoofdzakelijk de rijkdom aan zwakkere Geminiden noteren als een maximale uurfrequentie vóór het berekende maximum. Het in de tabel vermelde maximum geldt voor "standaard" omstandigheden waarbij de grensmagnitude +6.5 bedraagt aan een onverlichte hemel. Ten slotte merken we op dat het Geminidenmaximum vrij lang duurt, zodat de waarnemer gedurende enkele uren van vrij hoge uurfrequenties kan genieten.

=====

OPROEP

Van 5 augustus tot 15 augustus 1983 gaat er een simultaanactie door op Gornergrat en Jungfraujoch, beide sterrenwachten in de Zwitserse Alpen op grote hoogte. Het doel van deze zending is het bekomen van wetenschappelijk verantwoorde visuele en fotografische meteorwaarnemingen. Voor de groep op Gornergrat worden momenteel nog twee ervaren visuele waarnemers en één fotograaf/tijdgever gezocht. Kandidaten dienen elk een fototoestel mee te nemen, ze moeten in staat zijn om een lange periode langdurige waarnemingen te verrichten in vrij barre omstandigheden (ijle lucht, frisse temperatuur). Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met de werkgroep.

Verslag 1982

1. Waarnemingen.

Visueel waarnemingswerk werd in 1982 gekenmerkt door een rekord aan waarnemingsgegevens. Meer dan 13000 gegevens kwamen bij de werkgroep toe!!! Een vorig rekord dateert van 1980 met 8200 gegevens. Gedetailleerde resultaten verschijnen in de vorm van artikels in het Werkgroepnieuws. Talrijke bewerkingen zijn mogelijk, de resultaten evenaren professioneel werk van Tsjechoslovaakse organisaties. Er wordt momenteel gewerkt aan mogelijke gemeenschappelijke programma's met deze buitenlandse groepen.

Fotografisch werden eveneens rekords geklopt. Een simultaan gefotografeerde Lyride (Brugge-Oostkapelle) was ongetwijfeld het meest belangrijke succes op wetenschappelijk gebied. Er werd nauw samengewerkt met Nederlandse posten. Verder werden ook vele opnamen in Zwitserland bekomen. Uit simultane exemplaren werden heel wat baanelementen bekomen. Ook hier blijven vele mogelijke toepassingen wachten op de nodige tijd om uitgewerkt te worden.

De Fotosektie werkte 8 simultaanakties uit waaraan meer dan 20 posten in België, Nederland en de BRD meewerkten. Het hoogtepunt was ongetwijfeld de Perseïdenactie waarvoor een speciale actie in Zwitserland doorging. VVS-waarnemers kregen hierbij de toestemming om de faciliteiten te gebruiken op de sterrenwachten Gornergrat en Jungfrauoch.

De verwerkingen gebeuren vlotter dank zij de rekenfaciliteiten van Christian Steyaert en Tonny Vanmunster die elk over hun eigen TRS-80 thuis kunnen beschikken. Tientallen opnamen werden uitgemeten en doorgerekend, honderden simultanen werden berekend..

Wat de kern van de doelstellingen van de werkgroep meteoren betreft; het observeren, fotograferen en interpreteren van de resultaten, was 1982 een uiterst goed geslaagd jaar. In totaal werkten meer dan 130 VVS-leden mee aan de waarnemingsreeksen van de werkgroep.

2. Vergaderingen.

De leiding van de werkgroep kwam meermaals samen. Tijdens het weekend van 26-27-28 februari organiseerde de werkgroep een internationaal meteorenweekend te Hasselt, er waren behalve belgische ook duitse en nederlandse meteorenwaarnemers aanwezig. Op 13 maart ging een flinke delegatie van de werkgroep naar Coventry (UK) waar tijdens de BAA-meeting het Vlaamse meteorenwerk werd toegelicht. Op 25 juli ging een delegatie naar Middelburg (Nederland) om er te spreken over samenwerking met Nederlandse posten. Op 19 september was er een vergadering te Sint Truiden om het materiaal dat in Zwitserland was bekomen te bekijken. De tiende jaarvergadering van de werkgroep meteoren ging door te Gent tijdens de bijeenkomst van de provincie Oost-Vlaanderen die aan het meteorenwerk gewijd was.

3. Publikaties.

Werkgroepnieuws werd in 1982 aan 122 geïnteresseerden gezonden, waaronder 35 lezers in 21 landen buiten België.

Er verschenen zes edities met een totaal van 230 pagina's! Het juni-nummer bevatte het jaarverslag 1981 met alle rekenresultaten, door het jaarverslag in de jaargang van het werkgroepnieuws op te nemen werd een flink bedrag drukkosten gespaard. In januari verscheen technische nota 5 en in mei volgde nummer 6 handelend over de radiantposities bepaald uit meteorbanen. Er werd ook gewerkt aan een herziene uitgave van het visuele handboek dat in december gedrukt werd. Een brochure over astrometrie werd eveneens op papier gezet.

4. Organisatorisch.

De visuele, fotografische en rekensekties werkten voort op vrijwel dezelfde manier als voorheen. De beginnerssectie kwam erg moeizaam op gang, Chris Vervliet kon zijn moeilijke taak niet voortzetten en vanaf eind 1982 ging de beginnerssectie over naar de Volkssterrenwacht Urania. De korrespondentie bleef zeer druk, er werden contacten onderhouden met gelijkaardige organisaties in Finland, Zweden, Noorwegen, Italië, Denemarken, BRD, DDR, Hongarije, Tsjechoslovakije, Joegoslavië, USSR, Japan, Frankrijk, Portugal, Ierland UK, Spanje, Malta, USA, Canada, Nederland, Nieuw Zeeland en Australië. Deze contacten dragen enerzijds bij tot de vooruitgang van de VVS werkgroep en anderzijds tot de uitstraling en verspreiding van het meteorwerk naar organisaties met interesse die nog maar recent van start gingen.

5. Financieel verslag.

1982 was een gezond jaar: eindelijk kan de werkgroep in voldoende mate zichzelf financieren zodat er geen grote geldelijke problemen voorkwamen. Voor vragen kan men terecht bij de werkgroep.

Aard	In	Uit
Korrespondentie	457,-	6973,-
Verzendingskosten	1062,-	4264,-
Fotocopies	3224,-	3925,-
Allerlei -dossiers, papier, typex, ...	1340,-	2256,-
-archief fotosectie	0,-	537,-
-aankoop 18 dia's (JM Biets)	0,-	550,-
-omslagen	0,-	150,-
-bijdrage ter afronding	39,-	0,-
Drukkosten: formulieren, kaarten	150,-	3658,-
Fotosectie: overgeboekt van 81 naar 82	8209,-	0,-
overgeboekt van 82 naar 83	0,-	1202,-
Subsidie VVS: provisie 1982	8000,-	0,-
Tekort bijgevraagd dec.	5500,-	0,-
extra toelage CE-82	10000,-	0,-
reeds betaalde kosten	0,-	8236,-
nog te betalen kosten	0,-	1764,-
Publikaties: geplande druk "Astrometrie"	0,-	4000,-
Geplande herdruk Fot.Hand.	0,-	6000,-
Verkoop Fotografisch Hand.	6565,-	0,-
Verkoop Visueel Handboek	11570,-	0,-
Drukken Visueel Handboek	0,-	14178,-
Allerlei Visueel Handboek	0,-	119,-
Verkoop Traj.v.e.m.i.d.d.	1200,-	0,-
Verkoop Techn.nota's	339,-	143,-
Werkgroepnieuws: -drukken	0,-	2650,-
-fotocopies	0,-	1959,-
-allerlei (typex)	0,-	364,-
-abonnementen 1982	14931,-	0,-
-abonnementen 1983	9600,-	0,-
-verzending	122,-	3235,50
-reserve voor 1983	0,-	7297,-
-aankoop papier	0,-	8200,-
-tekort uit 1981	0,-	647,50
TOTAAL	82308,-	82308,-

ADRESSEN

Beginners Sektie:

Volkssterrenwacht Urania, Mattheessensstraat 62, B-2540 Hove

Fotografische Sektie :

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

Reken Sektie :

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

Visuele Sektie, vuurbolmeldingen en samenstelling Werkgroepnieuws:

Paul Roggemans , Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen
Tel.: 015/41 04 43 (vuurbollen overdag melden, niet 's nachts)

Werkgroepnieuws, drukken en verzenden:

Pierre en Tilly Vingerhoets, Blokmakerstraat 20, B-2758 Haasdonk
Tel.: 03/775 13 29 (verwittigen wanneer WGN niet toekom).

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...

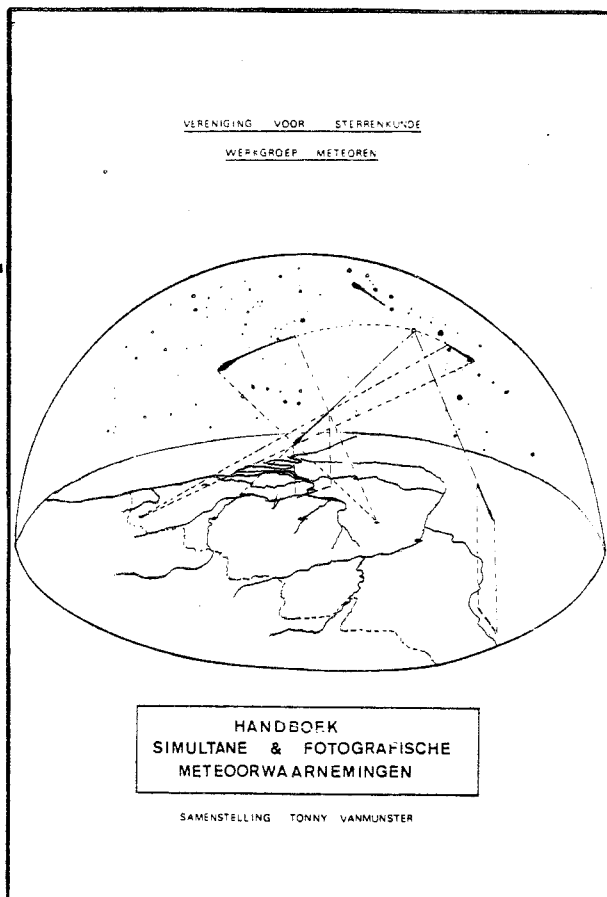
De prijs is geldig binnen de Benelux, voor geadresseerden buiten de Benelux is de prijs 200 Bf (verzendkosten).

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 ?**

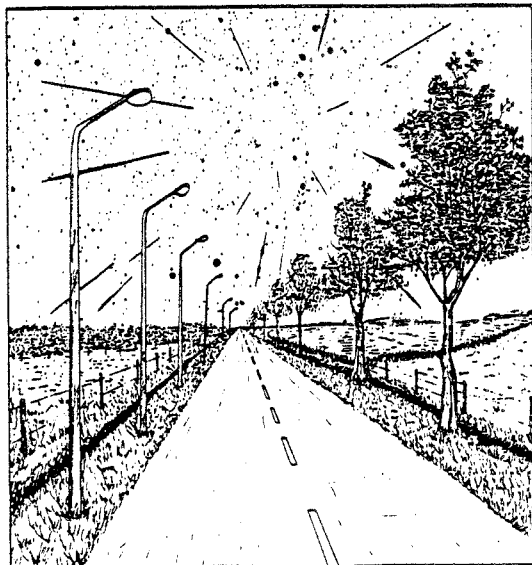
150 F



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

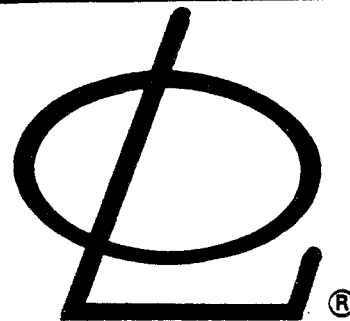
**VERENIGING VOOR STERRENKUNDE
WERKGROEP METEOREN**



**HANDBOEK VISUELE
METEORWAARNEMINGEN
DEEL I**

**Koop ze
vóór de
volgen-
de aktie!**

200 F



Astro-camera's
Astro-objectieven
Atlassen
Barlow-lenzen
CELESTRON-telescopen
Flat-field-camera's
Focusseerinrichtingen
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
Spectrocoop
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