

# WETKETOENREUWE

Volume 9

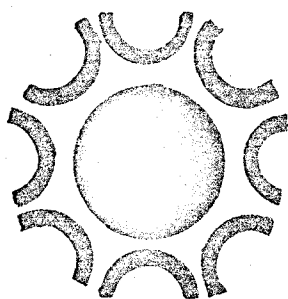
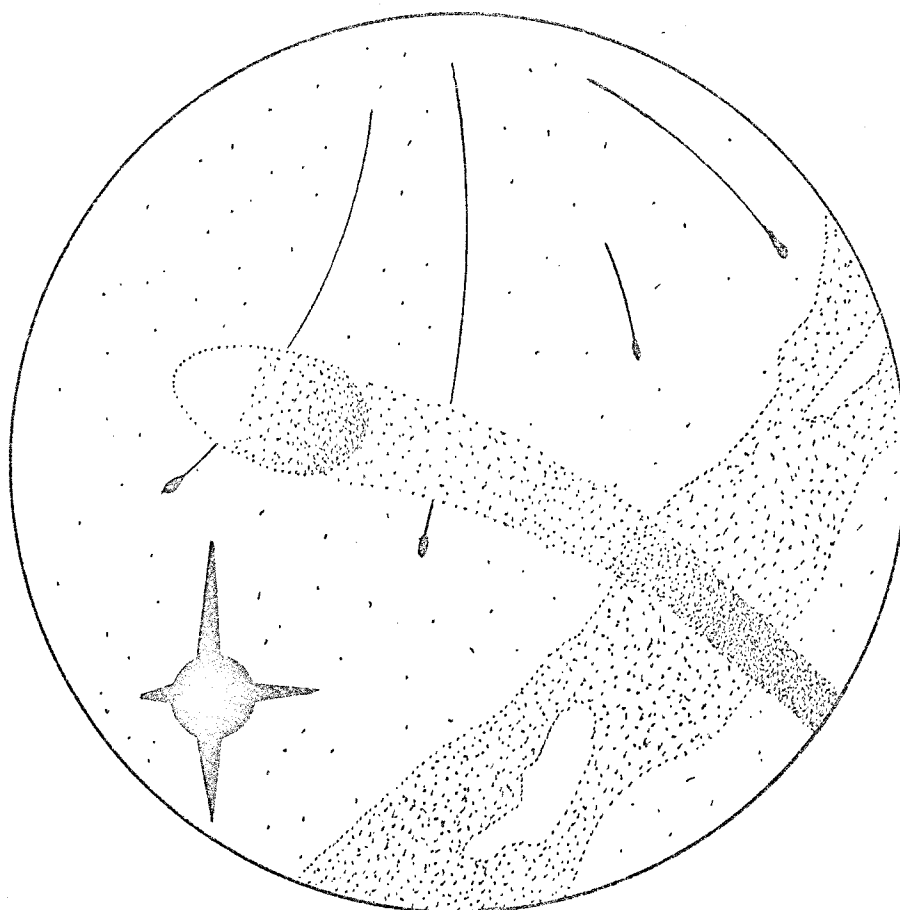
Nr. 5

Oktober

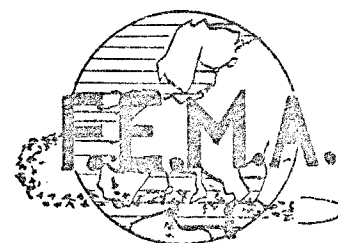
1981

*Tweemaandelijks tijdschrift*

Uitgegeven door : VERENIGING VOOR STERRENKUNDE afdeling METEOREN.



VVS - JVE



Verantwoordelijke uitgever :

P. Roggemans - 25 Dellingsstraat - 2800 MECHELEN

# INHOUD

-----

EDITORIAAL	P. Roggemans
AKTIEOPROEP	
Oktober - november	P. Roggemans
BUITENLANDSE BRIEFWISSELING	
- Samenwerking Tunesie - Duitsland	D. Schneider
- Waarnemingen in Egypte	
- Ierse waarnemers bij FEMA	
- Italië	R. Haver
- U.S.S.R.	B. Martynenko
- Zwitserland	A. Rohr
- Mackenzie schreef op	R. A. Mackenzie
- Australië	J. Wood
BINNENLANDSE BRIEFWISSELING	
- Meteorietinslag in Ingelmunster ?	
- Dr. Cepplecha - Christiaan Steyaert vraag en antwoord	C. Steyaert
- Elementen bij simultaanwaarnemingen	
BUITENLANDSE WAARNEMINGEN	
- Meteorenpost Buurse	C. Ter Kuile
- Geminiden maximum	G. Spalding
- Eta Aquariden 8I Australië	J. Wood
- D.D.R. Juni 8I	J. Rendtel
- Spanje Perseiden 8I	
BINNENLANDSE WAARNEMINGEN	
- Eta Aquariden 8I	T. Van Munster
- Perseiden 8I	T. Van Munster
- Simultaanmetoor België-Nederland	
- Perseiden 80 Helderheidsverdeling	C. Steyaert
FOTOGRAFIE	
- Het verwerken van Zwart-Wit materiaal	G. A. Hafkenscheid
- Overzicht Wijdhoekobjektieven	G. A. Hafkenscheid
WERKGROEPNIEUWS	
ZOEKERTJES	
BEGINNERSRUBRIEK	
VUURBOLLEN	
- België	
- Buitenland	

## EDITORIAAL

Paul ROGGEMANS  
Pijnboomstraat, 25  
B - 2800 MECHELEN  
BELGIUM - Tel. (015) 411225

Uitnodiging tot de 9° jaarvergadering van de V.V.S. Werkgroep "Meteoren".

Op zaterdag 7 november 1981 gaat in de Volkssterrenwacht Urania te Hove de jaarvergadering van de werkgroep door, aanvang 15 h stipt. Op het programma staan volgende punten :

- Verschijnen Perseiden in groep ? Is er een groepering waargenomen ? Op deze vragen gaat Marc Gijssens (Urania) in, naar aanleiding van zijn bewerking op verscheidene series waarnemingsmateriaal uit voorbije jaren.

- Magnitudedistributies. Wat kan men ermee aanvangen ? Enkele mensen van de werkgroep werken momenteel op basis van het in WG 4 verschenen artikel aan enkele zeer boeiende toepassingen van de statistiek op de helderheidsschattingen. Resultaten zijn erg interessant wanneer men ze vergelijkt met reeds bestaande gegevens van beroepsastronomen, blijkbaar heeft het amateurswerk nog veel waarde ! Behalve resultaten kunt U ook meer te weten komen over begrippen zoals  $r$ ,  $\phi(m)$ ,  $p(m)$ ; getallen die bij de meeste waarnemers nog niet zijn ingeburgerd.

- De groep waarnemers van Urania is kwalitatief zowel als kwantitatief de jongste jaren erg gegroeid. Een verslag over hun activiteiten hoort U tijdens deze bijeenkomst.

- Het simultaanwerk heeft in Vlaanderen en Nederland een geweldige ontwikkeling gekend in het voorbije jaar. Enkele resultaten en raadgevingen verneemt u van de leider T. Vanmunster.

- Wanneer de tijd het nog toelaat, krijgt U ook een diamontage te zien over de V.V.S. werkgroep meteoren, voorbereid door J.M. Biets.

- Het einde van de bijeenkomst is voorzien omstreeks 17 h 30. Wanneer U vragen hebt kunt U die kwijt tijdens deze bijeenkomst. Geïnteresseerden die bondig iets willen vertellen kunnen hiertoe contact opnemen met de werkleider, let echter op het goedgevulde programma. Hopelijk zien we elkaar op 7 november; tot dan !

## AKTIE OPROEP

Oktober - november 1981

P. Roggemans

De herfst is steeds een rijke periode wat meteorenzwermen betreft. We hopen dan ook dat elkeen zal klaar staan om de twee grote zwermen Orioniden en Tauriden waar te nemen. Verder loont het de moeite om elke heldere nacht of avond te gebruiken om meteoren waar te nemen; de sporadische activiteit is interessant genoeg om een actie te houden. Bovendien is het nooit uitgesloten dat de activiteit hoger ligt dan normaal of dat een "nieuw" radiant actief is. Ook heldere meteoren en soms zelfs vuurbollen lonen vaak de moeite om urenlang te waken.

ORIONIDEN : dit radiant is slechts waarneembaar tijdens het tweede deel van de nacht, vanaf 2 h UT prijkt de radiant reeds vrij hoog boven de horizon en kan men tot 's ochtends blijven waarnemen. Aangezien men in de vooravond geen Orioniden ziet is het best om dan geen Orionidenaktie te plannen, wel kan men gewoon meteoren waarnemen. Wanneer men in het arbeidsproces opgenomen is of naar school moet dan is het best om 's avonds vroeg te gaan slapen en om 2 h of 3 h UT op te staan; immers dan pas zijn de omstandigheden gunstig. Bovendien mist men aldus zijn slaap niet ! De oktobernachten zijn al erg lang, laat U dan ook niet ontmoedigen door bewolking of slecht weer 's avonds .. 's morgens kan het kraakhelder zijn!

In 1979 werd de Orionidenaktie een groot succes, toen konden vrij veel waarnemers er onverwacht veel optekenen. In 1981 zal een maan die het laatste kwartier bereikt heeft fotografisch werk nagenoeg totaal verhinderen. Visueel werk daarentegen is wel mogelijk ! Daarom willen we vragen om vooral op dit gebied waarnemingswerk te verrichten; de Orionidenzwerm is zelden waargenomen en we beschikken over zeer weinig te verwerken materiaal. Elke set met uw resultaten is dan ook van harte welkom ! Deze resultaten kunt U aan de visuele sekte zenden (bij de werkleider). De aktie loopt van dinsdag 20 oktober tot zaterdag 24 oktober.

TAURIDENAKTIE 1981 : omstreeks 3 november vertonen de Tauriden Zuid een flauw maximum. De Tauriden zijn niet talrijk doch gekend om hun overwegend heldere meteoren, de mooie trage Tauride vuurbollen hebben reeds vaak het geduld van de waarnemers beloond. De afwezigheid van de storende maan, het trimestrieel verlof van vele studenten en hopelijk enkele heldere nachten, maken een simultaanaktie meer dan verantwoord. In 1980 waren talrijke waarnemers actief en dit resulteerde in een spontane niet voorbereide simultaanaktie en met RESULTAAT ! Dit jaar treffen we wel onze voorzorgen; de fotografen ontvangen de simultaanoproep naargelang de interesse ! DOE MEE !

KLEINE ZWERMEN : we verzuimen om een lijst met radiantposities op te geven. We stellen als doel om tijdens oktober en november zoveel mogelijk akties te houden waaruit we de radiant zelf kunnen halen; dit betekent dat we zoveel mogelijk regelmatige waarnemers erg nodig hebben. De Tauridenzwerm is een oude, zeer brede zwerm. Vele subradianten treden op in Taurus doch ook in Auriga, Aries en Perseus, de naam is relatief. We proberen deze radiantposities jaar na jaar te volgen en terug te vinden, het leert ons iets meer over de geschiedenis van deze oude zwermen.

#### HET INZENDEN VAN DE WAARNEMINGEN.

Visueel materiaal : wanneer U niet deelnam aan een simultaanaktie dan kunt U uw materiaal aan de koördinator van het visuele werk zenden (P.Roggemans)

Simultaan materiaal : zowel visueel als fotografisch verslag dient te worden gezonden aan de koördinator van het simultaanwerk (T.Vanmunster). Van afdrukjes graag 2 exemplaren met het bijhorende formulier ; op de afdruk wordt getekend en geschreven voor de astrometrie-berekeningen. Negatieven worden gevraagd wanneer dit noodzakelijk is, negatieven worden steeds terugbezorgd na uitmeting en na het beëindigen van de berekeningen (kontrolé) Het is aangeraden om hiervoor afspraken te maken tijdens de vergaderingen om beschadiging of verlies via de post te vermijden. Tot slot, wanneer een aktie mislukt laat U niet ontmoedigen, breng verslag uit. Weet dat uw inspanning ZEER wordt gewaardeerd !

---

## BUITENLANDSE BRIEFVISSELING

Samenwerking tussen Tunesie en Duitsland

D.Schneider

Internationaal astronomisch kamp 1980 te Bir-El-Bey (Tunesie)

"L'Association Jeune Science" een organisatie van jonge mensen uit Tunesie geïnteresseerd in wetenschappelijk werk, organiseerde vorig jaar van 18 augustus tot en met 9 september een internationaal kamp voor amateur astronomen., het I.A.C.1980. 55 personen uit Frankrijk, Joegoslavië, Duitsland, Katar en Tunesie kwamen samen om 3 astronomische onderwerpen uit te werken. De kampplaats was een school bij Bir-El-Bey, ongeveer 20 km ten zuiden van Tunis, bij de zee en uitstekend gelegen voor astronomische activiteiten. Enkele werkgroep- lokalen, donkere kamer, telescopen (3 Celestron 8 duim toestellen) en een uitgestrekt veld lieten toe om het programma af te werken.

De groep "Astrofysika" nam zonnспектра waar met roosters en prisma's en evalueerde deze. Eveneens deden zij waarnemingen van sterspektroskopie. De mensen behorende tot de algemene astronomie, observeerden veranderlijke sterren (eklips dubbelsterren) en bepaalde de omvang en de diepte van verscheidene maankraters. Onze groep "zonnestelsel" deed hoofdzakelijk meteorenwerk alsook een inleidende studie over planeten, asteroïden, kometen en kosmisch stof. We observeerden in twee groepen in verschillende richtingen. Elke groep bestond uit enkele waarnemers met sterrenkaarten (Gnomonische projectie), enkele bandopnemers en een fotograaf. Voor de verwerking concentreerden we ons op enkele zaken nl. :

- het bepalen van radianten.
- ZHR berekeningen
- Evaluatie van de foto's.

Als laboratorium experiment probeerden we het "pennen" experiment, hetgeen een idee geeft van de statische distributie van sporadische meteoren en kunstmatige radianten.

De meeste deelnemers waren beginnelingen in de sterrenkunde maar toonde een zeer grote belangstelling voor dit onderwerp, ze stelden goede vragen en steunden het werk. De samenwerking tussen de leiders en deelnemers was erg goed. We werkten samen als vrienden, niet als le- raars en leerlingen.

Sommige van de Tunesische leiders kende ik reeds van een vroeger kamp in 1978. Na dit kamp besloten twee Tunesiërs en ik om de samenwerking in meteorenastronomie verder te zetten en we stelden een gemeenschap- pelijk programma op.

Eerst en vooral willen we alle literatuur verzamelen betreffende dit onderwerp (boeken en tijdschriften) waarvan we reeds gehoord hebben en aan de hand daarvan zullen we een lijst met titels samenstellen. Dit zou beginnelingen kunnen helpen om zich vertrouwd te maken met het meteorenwerk. Dan starten we met verschillende waarnemingsprogramma's, doch steeds verbonden aan een bepaald doel. Waarnemingen mogen niet uitsluitend voor het plezier worden gedaan, maar ze moeten dienen om een theorie te toetsen of bepaalde wetten te zoeken. Hier geef ik een korte lijst met de eerste ideeën voor onze samenwerking :

- regelmatige kontakten
- doorlopende samenwerking
- goed georganiseerde programma's.

Drie aspecten : I.Theorie

2.Waarnemingen

3.Evaluatie technieken

Voor I : Een zo volledig mogelijke bibliografie (boeken-Tijdschriften)

Voor 2 : Simultaanwaarnemingen; de waarnemingen dienen te worden ver-  
richt in overeenstemming met bepaalde evaluatieprogramma's

Voor 3 : I. het aanleren van bepaalde methoden(volgens de litera-  
tuur)

2. een toepassing van deze methoden

3. eigen voorstellen en experimenten.

Bij het einde van elk programma zou een verslag van de resultaten gepubliceerd worden en zo mogelijk zou een seminarie worden georganiseerd.

Voor alle programma's proberen we zoveel mogelijk deelnemers te vinden. Om onze waarnemingen te evalueren stel ik voor dat we de FEMA methoden gebruiken, deze verschillen weinig van onze oude methoden. In dat geval kunnen we veel gegevens uitwisselen met andere landen en genoeg statistisch materiaal verzamelen en aldus betere resultaten bekomen.

Ik hoop dat we onze samenwerking op deze manier kunnen uitbreiden. Alle geïnteresseerden zijn vriendelijk uitgenodigd om ons voorstellen voor gezamenlijke of speciale projecten toe te zenden. Men kan aan de volgende adressen schrijven :

Abderrahmen Bousnina  
43 Av.Ali Zouaoui  
TN - KAIROUAN  
TUNESIE

Monef Jendoubi  
69 Cité Essadaka  
TN - 2040 Rader I  
TUNESIE

Dagmar Schneider  
Fischerstr.II  
D-8152 Feldkirchen-Westerham

---

#### Waarnemingen in Egypte ?

De werkgroep gaat Egyptische amateurs helpen om met meteorwaarnemingen te starten, interesse hiertoe kwam van jonge studenten, zij wilden graag meewerken in de IUAA meteor commission.

---

#### Ierse waarnemers bij FEMA ?

Ook hier bestond al lang interesse voor het meteorenwerk, vooral bij jonge amateurs. We wachten met ongeduld op enig resultaat uit Ierland !

- UAI amateur R.Haver rapporteerde het volgende :

V.Panniello (Formia) meldde de waarneming van 6 zwakke snelle meteoren van eenzelfde radiant op 9/10 juni om 23.00 U.T. De grensmagnitude was 5.0 de radiant was op  $1^\circ$  van Saturnus gelegen. Een waarnemer in Rome zag 1 meteor uit dezelfde radiant. Heeft iemand dit ook waargenomen ? R.K.12 h 20 decl.  $0^\circ$ .

- De leiders van de UAI sezione meteore vragen reeds geruime tijd naar informatie, formules en programma's in verband met meteoren voor komputer verwerking en ook voor TI 58/59 zakrekenmachines. Wie helpt hen ? Schrijf aan :

UAI sezione meteore  
Maurizio Eltri - Enrico Stomeo  
Via M.Bragadin 2  
30126 Lido (VE)  
ITALIA.

---

U.S.S.R.

B.Martynenko

We zijn nu klaar met de verwerking van onze Perseiden waarnemingen uit 1980. Dit werd erg bemoeilijkt doordat we erg veel waarnemingen hebben van verschillende groepen en deze resultaten zijn erg moeilijk te vergelijken. Er is veel tijd besteed aan het bepalen van de radiantpositie van de Perseiden voor de ganse periode van 7 juli tot en met 22 augustus, als ook om de uurfrequenties en de helderheidsfunctie te bepalen voor de zwermmeteoren. Bij het maximum hadden we last van 50 - 90 % bewolking.

We bekwamen uurfrequenties in de buurt van 300-600 voor meteoren helderder dan +3.5 voor één groep (7 tot 8 waarnemers) als een resultaat van de actie in Sudak (Crimea) het deel van de hemel dat werd waargenomen had een zenitstraal van  $70^\circ \pm 20^\circ$

De radiant werd het eerst opgemerkt op 8 juli in de buurt van 3I Andromeda, de radiant kon dan gevolgd worden tot 22 augustus in Camelopardalis.

Bijna alle meteoren behoorden tot de radiant nabij  $\eta$  Persei Naburige en dubbele radiantposities nabij  $\alpha$ - $\beta$  Persei en  $\chi$  Persei toonden erg weinig aktiviteit en bovendien ging het om eerder zwakke meteoren. Er is ook een erg interessant en bijzonder radiant bij  $\delta$  Persei. Dit vertoonde een uitbarsting van ongeveer 10 meteoren waarvan 3 in serie verschenen binnen de minuut, de helderheid was ongeveer - 1.

We bepaalden de index  $r$  van de magnitodefunktie  $\phi(m)$  voor alle zwermmeteoren (zonder augustus II/I2) op 2.66 (in het interval - 6 tot +3) Andere waarden voor deze index zijn als volgt :

I2-I3 augustus	$r = 2.26$
II-I2 augustus	$r = 2.12$ ( - 6 tot + 5)
II-I2 augustus	$r = 2.03$ ( - 6 tot + 2)

Eind juli ontvingen we van de SMS het eerste nummer van het duitstalige FEMA blad "Meteor". Het bleek een uitzonderlijk belangrijke ontwikkeling te betekenen voor het meteorenwerk in het duitstalige deel van Europa (Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk). Helaas hebben de initiatiefnemers Andreas Rohr en zijn medewerker Markus Dörig het verschijnen van "Meteor" niet meer overleefd. Op 28 juli deelden zijn ouders mee dat Andreas op 13 juli 1981 samen met Markus vertrok om een tocht in het hooggebergte te Berner-Oberland te ondernemen. Hun laatste teken van leven werd in een blokhut gevonden door een uitgestuurde reddingsploeg op 20 juli. Sinds dan is er geen spoor meer gevonden. Het uiterst slechte weer verhinderde elke zoekactie. De inzet van vliegtuigen leverde ook geen resultaat op. Officieel moet elke kans op overleven worden opgegeven.

Het overlijden van Andreas en Markus is voor het Europese meteorenwerk een zeer zwaar verlies. In een brief aan diverse waarnemers doen de ouders van Andreas een beroep op alle mogelijke geïnteresseerden om zich met hen in verbinding te stellen om aldus het werk en de plannen van SMS verder uit te voeren.

Men kan kontakt opnemen met :

Herr Armin Rohr- Oehen  
Stationsweg 2I  
CH 8806 BACH

---

Mackenzie schreef op 19 augustus.....

Ik ben erg ontevreden met het ganse systeem van persoonlijke perceptie coëfficiënten. Ik denk dat het een poging is om dat gene dat elkeen werkelijk ziet te reduceren tot het zelfde niveau. Dit kan gebaseerd zijn op de valse veronderstelling dat de uurfrequentie overal konstant is. Dit is in geen geval waar, in feite is het wellicht nooit het geval. Men kan zelfs een zwerm hebben die kleiner is dan de aarde welke een hoge uurfrequentie voortbrengt op één plaats en niet waarneembaar is vanop een andere plaats.....

Deze laatste zin is wel erg bedenkelijk : kan zulks gebeuren ? Wel als we benaderend rekenen met een gemiddelde afstand tot de zon van  $149.6 \times 10^6$  km dan vinden we een baansnelheid van 29.79 km/sek. Dit betekent dat de aarde elke 7 minuten 08 sekonden een aarddiameter op zijn baan vordert. Wanneer een zwerm dan zo kompakt is dat hij slechts vanop een bepaald oppervlak op aarde te zien is (bv. straal van 2000 km) dan is de zichtbaarheidsduur wel erg beperkt nl. een paar minuten en dan moet de baan van de zwerm nog loodrecht op de aardbaan staan. In andere gevallen met bv. een radiant nabij het apex duurt de zichtbaarheid wel wat langer maar dan zal de zwerm vanop verscheidene plaatsen zichtbaar zijn als gevolg van de aardrotatie. Kompakte stofwolken (bv. de Corviden van Hoffmeister) zijn geen jaarlijkse zwermen en hun bestaan op lange termijn is onwaarschijnlijk (met ouder te worden wordt elke zwerm uitgevaagd). In de meeste gevallen zoals bv. bij de Boëtiden speelt de positie van de radiant een rol voor de waarnemer en het zichtbare aantal meteoren is hiervan afhankelijk.



Zulke zwermen zijn geen kleine stofwolken van slechts enkele duizende kilometers groot. Zijn zijn urenlang zichtbaar zowel vanuit de U.S.A. als vanuit Europa en Azie, de positie van de radiant zal de uurfrequentie beïnvloeden ! Een stofwolk met een kleinere omvang dan de aarde kan nooit langer dan enkele minuten te zien zijn.

---

Australie

J. Wood

Gregg Skjellerupid verslag

Van deze zwerm verschenen erg veel meteoren in 1977. Sedertdien werden er slechts enkele gezien, zo het al meteoren van deze zwerm waren. Leden van onze groep trachtten dit jaar de zwerm waar te nemen. Gedurende 10 uren effectieve waarnemingsduur tussen 22 en 25 april werd slechts 1 mogelijke G/S waargenomen door Gregg Willoughby

Juni-Juli Pisciden

Er werd gewaarschuwd voor een mogelijk nieuw meteorenradiant in Pisces die mogelijk enige activiteit kon tentoonspreiden tussen 23 juni en 7 juli. Doordat het omstreeks deze periode vaak slecht weer is in Perth kon onze groep de zwerm slechts 3 dagen waarnemen, nl. op 2/3 3/4-4/5 juli. Gedurende een totaal van 5 uren toen de radiant boven de horizon stond, zagen we geen enkele meteor uit dit gebied aan de hemel.

---

## BINNENLANDSE BRIEFVISSELING

---

Meteorietinslag te Ingelmunster ?

Algemene gegevens

Datum : 2/9/1981 om 16 h 40 m UT.

Plaats : INGELMUNSTER- WEST VLAANDEREN

50° 55' 13" NB      3° 16' 50" OL

Inslagpunt: de steen kwam vermoedelijk uit de richting 20°NO.  
De inslag gebeurde bijna loodrecht. Toch schampte de steen weg en kwam 2,4 meter verder tot rust. De eerste indrukking heeft een diepte van bijna 1 cm. Onder en rond de tweede inslag is het mos verbrand.  
De inslag gebeurde 4,5 meter van de woonst van Dhr. en Mevr. Lecluyse-Vanseveren, Warandestraat 9 te Ingelmunster.

Gewicht : 1,9 kilogram

Volume : 0,95 liter

S.G. : 2

Kleur : Wit aan de buitenzijde, bruin van binnen

Samenstelling : nog onbekend, vermoedelijk PLAGIOKLAAS  
formule calcium- $AL_2-Si_2-O_8$

Trajekt : nog onbekend.

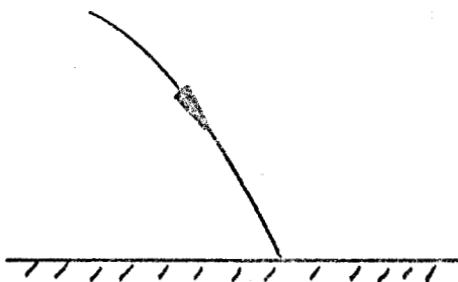
Onderzoek : De meteoriet bevindt zich bij Geert Speleers van de werkgroep meteoren (Berglaan 44-8570 Anzegem tel. 056/68.87.45). Tesamen met Paul Roggemans, Christian Steyaert en Marianne Botterman werd reeds een onderzoek ter plaatse ingesteld en enkele proefnemingen gedaan. Stukken van het materiaal werden eveneens opgestuurd naar het Max Planck Instituut voor kernfysica in Heidelberg, Duitsland.

#### Enkele beschouwingen bij de mogelijke meteorietval te Ingelmunster

- Een meteor die een meteoriet overlaat moet voldoende helder geweest zijn om zichtbaar te zijn overdag.
- Het mechanisme van de intrede van een grote meteoroïde in de bovenste lagen van de dampkring ( $> 100$  km) is verschillend van dat van een kleine.

Bij een grote vormt zich een beschermende "luchtkap" waardoor er minder warmteoverdracht is en de meteoroïde dieper in de dampkring kan doordringen.

- Een grote steenmeteoroïde breekt normaal in stukken ten gevolge van de aerodynamische druk; op een hoogte tussen 4 en 20 km (Hemmingspunkt). Deze hoogte hangt af van de intredesnelheid in de atmosfeer en van de sterkte van de meteoroïde. Na deze explosie smelten de brokstukken niet meer af (te lage snelheid). Het gevonden stuk lijkt echter vrij regelmatig, alsof het in zijn geheel door de atmosfeer gekomen is.
- Er zijn veel meer steenmeteoroïden dan ijzermeteoroïden, nochtans overleven ze minder goed in de atmosfeer en zijn ze moeilijker terug te vinden.
- Steen wordt week vooraleer te smelten. Een gemiddeld smeltpunt is 1800 kelvin, doch er is een groot smelttraject.
- Meteoroïden hebben over het algemeen rotatie in de interplanetaire ruimte. Indien de meteoroïde voldoende klein is ( $< 1$  m), zorgt de rotatie voor een gelijkmatig afsmelten.
- De duur tussen het lichtverschijnsel en de impact van de meteoroïde is van de grootte orde van minuten. Hoe kleiner de invalshoek (of de hoogte van de radiant) des te later is de impact.
- Het traject in de dichtere dampkring :



Zelfs bij een kleine invalshoek is de uiteindelijke richting bijna vertikaal bij het neerkomen op aarde. In het geval van een explosie zegt de richting van de inval van de meteoriet NIETS meer over de oorspronkelijke richting.

- Inslagsnelheid : ongeacht de initiele snelheid, komen alle brokstukken terecht op de aarde met een snelheid die hoofdzakelijk afhangt van hun grootte en dichtheid.

Formule evenwichtssnelheid :

$$mg = \left( \frac{1}{2} \rho_e C_D S v^2 \right)$$

Gewicht = aerodynamische kracht

m = massa in kg

$\rho_e$  = dichtheid van de lucht in kg/m<sup>3</sup>

S = oppervlakte in m<sup>2</sup> van een doorsnede loodrecht op de bewegingsrichting.

$C_D$  = de weerstandskoefficiënt. Voor een bol is  $C_D = 1$

$\rho_s$  = de dichtheid van de steen

r = equivalente straal

$$m = \rho_s V$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = \pi r^2$$

$$\text{Hieruit : } v \left( \frac{m}{s} \right) = \sqrt{2 \frac{\rho_s}{\rho_e} \cdot \frac{4}{3} r \cdot \frac{g}{C_D}}$$

Numerieke waarden :

$$\rho_s = 2000 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_e = 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ e } \frac{-h}{8000 \text{ m}}$$

$$r = 0,1 \text{ m}$$

$$r = 1 \text{ m}$$

h (km)	$\rho_e$ (kg/m <sup>3</sup> )	v
0	1.2	67 m/s
2	0.94	75
4	0.74	85
8	0.44	110
12	0.22	141

h	v
0	210 m/s
2	239
4	271
8	348
12	supersonisch

$$67 \text{ m/s} = 240 \text{ km/h}$$

$$210 \text{ m/s} = 750 \text{ km/h}$$

Voor een stuk van r = 10 cm is de snelheid veel lager dan de geluidssnelheid v = 330 m/s.

Het Machgetal  $\frac{v}{a} = M$  voor v = 67 m/s is M = 0.2

- De evenwichtstemperatuur wordt gegeven door :

$$\frac{T}{T_0} = 1 + \frac{\gamma - 1}{2} M^2$$

T = evenwichtstemperatuur in Kelvin

T<sub>0</sub> = omgevingstemperatuur in Kelvin

$\gamma$  = isentropenexponent

voor lucht :  $\gamma = 1.4$

Numerieke waarden :

$$T_0 = 300 \text{ K } ( = 17^\circ\text{C} )$$

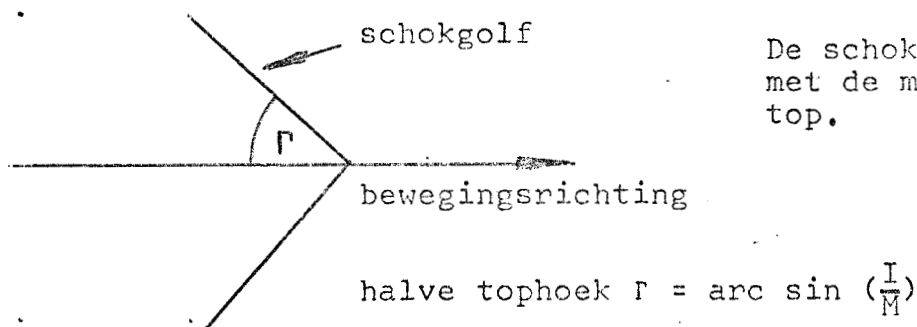
$$M = 0.2$$

T = 302.4 K, dus nauwelijks boven de omgevingstemperatuur.

Een stuk steen dat vanaf 11 km of lager gedropt wordt, kan dus NOOIT merkkelijk OPWARMEN. Nabij het aardoppervlak KOELT een meteoroid zelfs AF.

- Geluidsverschijnselen :

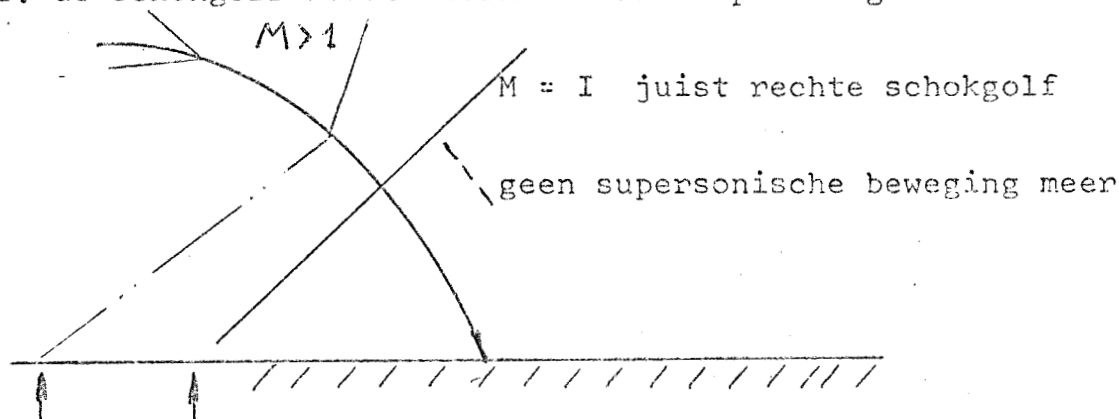
Een meteoroid beweegt het grootste gedeelte van haar traject SUPERSONISCH : er vormt zich een schokgolf. Waar de schokgolf een waarnemer treft wordt de bekende supersonische knal gehoord.



De schokgolf is een kegel met de meteoroid in de top.

Het is niet noodzakelijk dat een supersonische knal gehoord wordt :

1. de schokgolf moet niet noodzakelijk de aarde snijden (snijdt enkel bij lage invalshoeken).
2. de schokgolf wordt sterk verzwakt op deze grote afstanden.



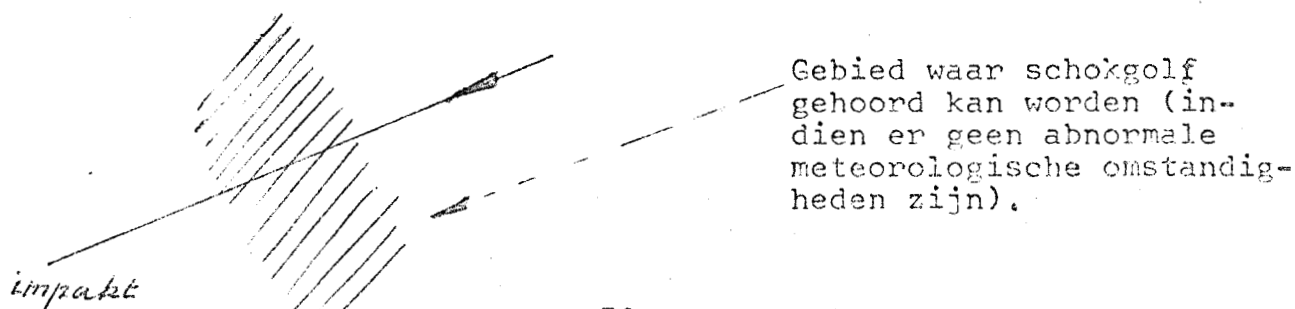
Hier schokgolf gehoord indien niet te zwak. Eventueel kunnen op een bepaalde plaats MEERDERE supersonische knallen gehoord worden.

Volgorde van de verschijnselen voor een waarnemer op Aarde

1. Lichtverschijnsel
2. Geluid (schokgolf) grootte orde 10 sec. na 1°
3. Meteorietdropping grootte orde minuten na 1°

De supersonische knal kan NIET gehoord worden op de plaats van de inslag doch op enkele tientallen km ervandaan (Indien er geen explosie was)

Gewone kaartprojectie



## Besluiten en nog te onderzoeken punten.

- Er moet zeker een lichtverschijnsel (meteoor) geweest zijn.
- Meldingen van geluid (knallen) zijn ook interessant.
- De explosie van een grotere steen meteoroid moet niet noodzakelijk gezien zijn (donker gedeelte van de "meteoor")
- Theorie van een steen afkomstig van een vliegtuig kan verworpen worden op grond van de geregistreeerde temperatuur.
- Meteorologische omstandigheden dienen nagegaan te worden o.a. bewolking en temperatuursverloop in de atmosfeer.
- Vraag : is het mogelijk dat een heldere meteoor op een WEERSATELLIET-FOTO staat ?
- Zijn andere brokstukken gevonden ?

Het bovenstaande artikel is tot stand gekomen door nauwe samenwerking van de beroepsastronomen en de amateurs want het was de Heer Denoyelle van de Koninklijke Sterrenwacht die de werkgroep leider op 3 september 1981 verwittigde van een mogelijke meteorietvondst te Ingelmunster.

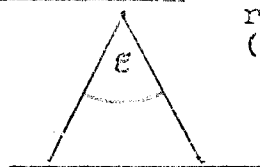
Aanvankelijk stond iedereen uiterst argwanend en kritisch ten opzichte van deze melding. Geert Speleers woont echter niet zo ver van de vermelde plaats en ging ter plaatse een kijkje nemen. De konklusie was dat het wel degelijk om een hete steen moest gaan die uit de lucht gevallen was. Op 5 september gingen Paul Roggemans, Christiaan Steyaert en Geert Speleers de zaak nog eens uitpluizen, bedenkingen en wat verkennend rekenwerk leverden geen bewijs dat het NIET om een meteoriet ging. Toch blijven we zeer kritisch via kranten en televisie werd een oproep gedaan tot getuigen van het verschijnsel (Daglichtvuurbol).

Deze gegevens zullen uitsluitsel moeten brengen over deze zaak. We hopen in elk geval in een volgend nummer of op de werkgroepvergadering meer te kunnen vertellen over deze speciale gebeurtenis.

## Dr.Cepplecha - Christian Steyaert

Enkele interessante punten uit recente briefwisseling leken ons erg geschikt om via het werkgroepnieuws de aandacht van de waarnemers te vinden !

- I.C.Steyaert : uit de figuur blijkt dat voor simultaanwerk een langere basislijn, dan we tot nu toe gebruikte gewenst is. (Zie ook werkgroepnieuws pagina 13)



Dr.Cepplecha : ik ben het erover eens dat langere basislijnen noodzakelijk zijn wanneer men enige nauwkeurigheid wil bereiken in de gegevens uit visuele intekeningen. Uw beschouwingen betreffende de nauwkeurigheid zijn goed behalve dat het beginpunt niet hetzelfde punt is op het traject voor de verschillende waarnemers.

- 2.C.Steyaert : de brandpuntafstand indirekt berekend met de astrometrische methode is steeds groter dan de werkelijke  
bv. 52 mm i.p.v. 50 mm  
76 mm " 75 mm

Dr.Cepplecha : de rechtstreekse brandpuntsafstand heeft geen problemen op te leveren, het is een wiskundige kunstmatigheid die de overeenkomstige brandpuntsafstand geeft voor het beeld van de bundel sterren die je gebruikt om het koördinatenstelsel te bepalen. Wij gebruikten in het verleden 30 kamera's met  $f = 180$  mm en elk gaf meestal waarden tussen 181 en 183 mm variërend voor éénzelfde kamera van foto tot foto.

3. C.Steyaert : we hebben afwijkingen van de rechte tot  $10 \mu\text{m}$ , er is echter nog geen korrektie voor de werkelijke afbuiging.

Dr.Cepplecha : met Tessar-objektieven zijn onze afwijkingen van de rechte lijn (behalve dan de fysische afwijkingen in de ruimte) vrijwel verwaarloosbaar, minder dan  $3 \mu\text{m}$  voor 50 mm lange sporen.

4. C.Steyaert : hoe moeten we de fotometrie aanpakken ?  
Lichtkurvefitten bij een theoretisch model ?

$$\left( \frac{I}{I_{\max}} = \frac{9}{4} \frac{\rho_a}{\rho_{\max}} \left( 1 - \frac{\rho_a}{3 \rho_{\max}} \right)^2 \right)$$

Dr.Cepplecha : wanneer je de fotometrie toepast, gebruik dan geen theoretische veronderstellingen op de lichtkurve. Meet net de sterren, konstrueer de kenmerkende dichtheidskurve, meet een groot aantal punten op het meetoorspoor en reken deze om naar stermagnituden. Wanneer je een panchromatische film gebruikt dan kan de kleurkorrektie voor sterren gelijkaardig zijn met onze waarden ( behoudens voor ORWO NP 27 platen en ORWO NP 55 films)

$V$  panchromatisch =  $V + 0.62 (B-V) - 0.52 (V-R)$  waarbij  $V, B, R$ , de magnituden zijn in het  $U, B, V, R, I$  systeem van meerdere kleurenfotometrie. De numerieke waarden van  $V, B, R$ , zult  $U$  vinden voor individuele sterren in Sky and Telescope n° 30 (1965) pag.21. De basisbeschouwingen van meteor fotometrie zijn het best uitgelegd in L.G.Jacchia, Harvard Reprint, Series II-3I (Technical Report n°3) Cambridge 1949. De methoden gebruikt voor de herleiding van metingen van mikrodensiteit of metingen van spoorbreedte zijn in principie dezelfde.

---

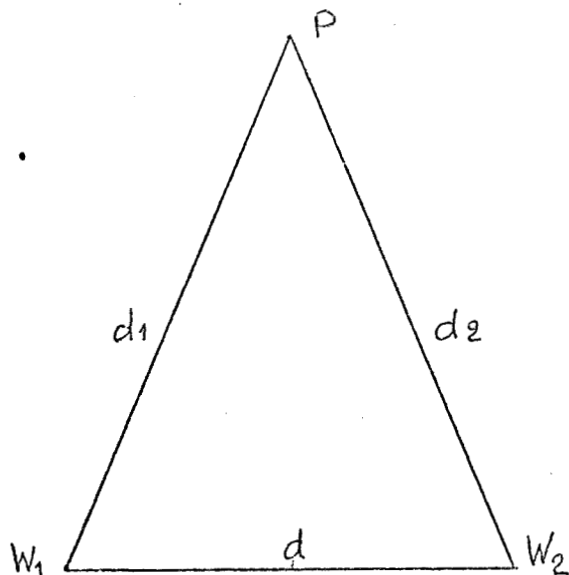
Belangrijke elementen bij het simultaan waarnemen van meteoren.

C.Steyaert.

Naar aanleiding van een uitmuntend rekenresultaat aan een visuele simultaan meteor schrijft Christian het volgende :

Ik heb gezocht naar een mogelijke verklaring van deze goede visuele waarnemingen ( In vergelijking met sommige uit Zwitserland). Het gaat om de gevoeligheid van de hoogte berekening aan een hoekfout in de waarneming.

$P$  is een punt van de meteor, dus het vlak  $PW_1 W_2$  is niet noodzakelijk vertikaal. Bij een kleine afwijking  $\Delta$  (rad) is het overeenkomstige afstandsverschil voor  $W_2 = d_1 \Delta / \sin \epsilon$



Bij verdere berekeningen blijkt de gevoeligheid te variëren als:

$$\frac{I}{\sin \epsilon \cos (\epsilon/2)}$$

en deze faktor is minimaal voor  $\epsilon = 71^\circ$ . Voor een meteor die halfweg tussen twee waarnemers verschijnt op  $h = 90$  km is de optimale afstand  $dw = 2 \operatorname{tg} \frac{\epsilon}{2} h = 128$  km

Dit is slechts één getal ; maar toch heb ik de indruk dat grotere afstanden dan deze die we normaal aannemen ( 30-50 km) gunstiger zijn voor simultaanwaarnemingen. Er zijn natuurlijk nadelen aan grotere afstanden, zoals een kleiner gemeenschappelijk gebied, lagere hoogtes, verschillende weersomstandigheden. Wellicht is dit te overwegen voor Zwitserland 82, grotere afstanden (bv. 80 km) en fotografisch minder, maar lichtsterkere kamera's. Nog idealer zouden 3 waarnemingsposten zijn op ongeveer gelijke afstand.

## BUITENLANDSE WAARNEMINGEN

Post Buurse - Perseiden 8I

C.Ter Kuile

Perseiden te Buurse - hoge verwachtingen niet uitgekomen.

Aan bovenstaande hoofding hoeft in feite weinig toegevoegd te worden. Enig cijfermateriaal :

Aantal heldere nachten 6

Aantal visuele meteoren 720

Aantal fotografische meteoren 9 +

Onze mooiste opnamen is een Perseide van -2 die om 23 h 57 m 46 s. UT in Pegasus verscheen. De + boven de 9 geeft aan dat nog een aantal zwakke spoortjes op de negatieven staan die niet zijn meegeteld omdat die bij het afdrukken hoogst waarschijnlijk verloren gaan. Voor het uitmeten kunnen deze spoortjes in één enkel geval nogwel bruikbaar zijn.

De nachten 2/3; 3/4; 4/5; 6/7; waren helder, de omstandigheden werden echter steeds beroerder smog uit het Ruhrgebied kwam opduiken. De grensmagnitude op 2/3 en 3/4 nog rond de 6.5 was op 6/7 echter gedaald tot circa 4.5.

Belangrijk waren natuurlijk de nachten II/I2 en I2/I3 die beide tot ieders verbazing helder waren. Het grootste gedeelte van de nacht stoorde de maan echter vrij hevig. Na maansondergang sprong de grensmagnitude omhoog met alle gevolgen.....

De meteoren vlogen ons, zeker in de ochtend van I2/I3 om de oren (ogen ?) in anderhalf uur zeker 200 à 300 meteoren.

In totaal werden in de nacht van I2/I3. 420 meteoren genoteerd. In de nachten 2/3 en II/I2 beide honderd, de rest in de overige nachten.

Opvallend was de hoge alfa Capricorniden aktiviteit. Enige, voorlopige, ZHR waarden van de Perseiden in Buurse :

II/I2                      ZHR =42

I2/I3                      ZHR =32

De aktiviteit lijkt dit jaar dus laag in tegenstelling tot 1980 maar

omdat de ZHR waarden over de gehele nacht berekend zijn kunnen vrij grote afwijkingen ontstaan zijn door de sterk wisselende omstandigheden.

Zodra al onze waarnemingen uitgewerkt zijn zullen we de ZHR per uur berekenen voor de nachten II/I2 en I2/I3 en ook de ZHR kromme in een grafiek weergeven.

Tot zover de eerste indrukken van post Buurse voor meer informatie kunt U steeds terecht bij C.Ter Kuile.

### Geminiden maximum

G.Spalding

De Britse werkleider stelde het maximum nu definitief vast op zonnengte 26I.3°. In 198I zal het maximum dat erg breed is, om 20 h 00 UT boven Europa optreden. Niet tegenstaande de storende maan is het dan ook zeker dat er weer een simultaan projekt doorgaat.

### Eta Aquariden 198I Australie

J.Wood

In 198I was onze groep weer eens paraat om de Eta Aquariden waar te nemen. Na de verhoogde aktiviteit die we in 1980 waarnamen keken we met spanning uit naar het maximum om te zien of deze trend zich zou voortzetten, vooral omdat de moederkomeet P.Halley verwacht wordt bij zijn perihelium in 1985. Zoals ons rapport toont is dit niet het geval geweest en waren de uurfrequenties nauwelijks hoger dan deze in "normale" jaren.

Gedurende de eerste 5 maanden in 198I ervoer West Australie een uitzonderlijke droogte (PR.wanneer gebeurt dit ook eens in België ?) en zo was het weer ongewoon helder tijdens de Eta Aquariden periode. Dit liet ons toe om voor het eerst de zwerm gedurende zijn ganse aktiviteitsperiode waar te nemen. 24 waarnemers namen deel aan het waarnemingsprogramma. Zij observeerden 37 uren van I tot I9 mei voor een totaal van I67 manuur observatietijd.

#### De uurfrequenties

De Eta Aquariden zijn een van de rijkste zwermen die men aan de zuidelijke hemel kan waarnemen. Niettegenstaande dat de radiant nabij de hemelequator ligt laten de lange winternachten op het zuidelijk halfrond toe de radiant hoger boven de horizon waar te nemen. Daarentegen komt de radiant nauwelijks boven de horizon voor waarnemers aan de noordelijke hemel. Daardoor kunnen wij veel hogere uurfrequenties waar nemen

TABEL I : uurfrequenties

NAAM	AANTAL	TIJD (UT)	DATUM
N.Harvey	II2	20 h35-2Ih35	7mei
N.Harvey	IOI	I9 30-20 30	7mei
N.Harvey	82	20 00-2I 00	9mei
N.Harvey	78	2I 00-22 00	9mei
N.Harvey	78	20 00-2I 00	8mei
N.Harvey	6I	I9 00-20 00	9mei
M.Clark	52	20 30-2I 30	4mei
J.Wood	49	2I 00-22 00	8mei
M.Clark	48	20 I5-2I I5	5mei
A.Moffat	45	20 40-2I 40	6mei
N.Harvey	45	I8 30-I9 30	7mei
M.Clark	44	20 40-05 40	6mei



# ZHR'S

Voor de formule met de uitleg over de ZHR berekening verwijzen wij U naar het in WG 3 gepubliceerde artikel over de Australische ZHR formule.

TABEL 2 : ZHR

DATUM	Z H R	AANTAL
01 - 02 mei	13.39 <sup>+</sup> 1.70	5
02 - 03	17.23 2.59	7
03 04	31.48 3.25	1
04 05	45.65 6.12	3
05 06	56.08 9.03	2
06 07	36.92 5.47	7
07 08	36.02 3.13	6
08 09	25.91 3.36	11
09 10	18.42 1.91	12
11 12	9.35 1.27	6
15 16	7.87 1.51	2
17 18	6.64 1.66	1
18 19	3.90 0.75	1

Van deze waarnemingen blijkt duidelijk dat de Eta Aquariden aktiviteit in 1981 erg verschillend was van deze in 1980 en volgens de aard van vorige jaren te onderscheiden is. Dit blijkt uit het feit dat deze zwerm een eerder uitgesproken maxima vertoonde, veel minder uitgestreken dan vorige jaren. Ook waren de vergelijkbare hoge uurfrequenties voor de periode 10-15 mei uit de voorbije jaren totaal afwezig in 81. Nochtans kan het iets minder goede weer en de volle maan daarvoor verantwoordelijk zijn.

Waargenomen datum met maximale aktiviteit 05 - 06 mei

Maximale uurfrequentie 56.08 <sup>+</sup> 9.03

## De magnitude distributies

Gedurende de actie bekwamen we een totaal van 2275 magnitudeschattingen. De onderstaande tabel is een opsomming van de gegevens voor de meest ervaren waarnemers, zij zijn bekomen bij een grensmagnitude van + 6.3 of beter. Voor verdergaande statistiek worden de gegevens voor waarnemers met minstens 100 schattingen afzonderlijk opgesomd de rest werd bij elkaar opgeteld.

Tabel 3 : magnitudedistributies

Waarnemer	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	TOT	M
N. Harvey	0	0	0	2	0	5	9	32	58	109	166	154	97	632	3.92
J. Wood	1	0	1	3	2	11	19	36	43	75	69	58	33	351	3.07
M. Clark	1	0	1	3	3	5	23	46	49	80	75	81	47	414	3.06
A. Moffat	0	0	0	2	3	8	10	19	41	52	54	31	11	231	2.92
C. Willoughby	1	0	0	0	0	2	8	21	32	29	16	7	2	118	2.33
Anderen	3	0	0	4	9	15	28	69	97	114	101	68	21	529	2.67
TOTAAL	6	0	2	14	17	46	97	223	320	459	481	393	211	2275	-
%	0.26	0.00	0.09	0.62	0.75	2.02	4.26	9.80	14.07	20.18	21.14	17.54	9.27	100	

## Kleuren

De volgende tabel bevat dan een samenvatting van alle waargenomen kleuren bij meteoren van magn.+2 of helderder.

Tabel 4 : kleurdistributies

Waarnemer	Rood	Oranje	Geel	Groen	Blauw	Violet	Wit
N.Harvey	0.94 %	10.38 %	36.79 %	1.89 %	5.66 %	0.00 %	44.34 %
J.Wood	2.59	6.90	51.72	4.31	6.03	0.00	28.45
M.Clark	0.76	9.92	29.01	5.34	0.76	0.00	54.21
A.Moffat	2.41	8.43	30.12	1.20	6.02	0.00	51.82
C.Willoughby	1.56	3.13	26.56	0.00	1.56	1.56	65.63
TOTAAL	1.24	6.90	32.28	2.21	3.86	0.14	53.37

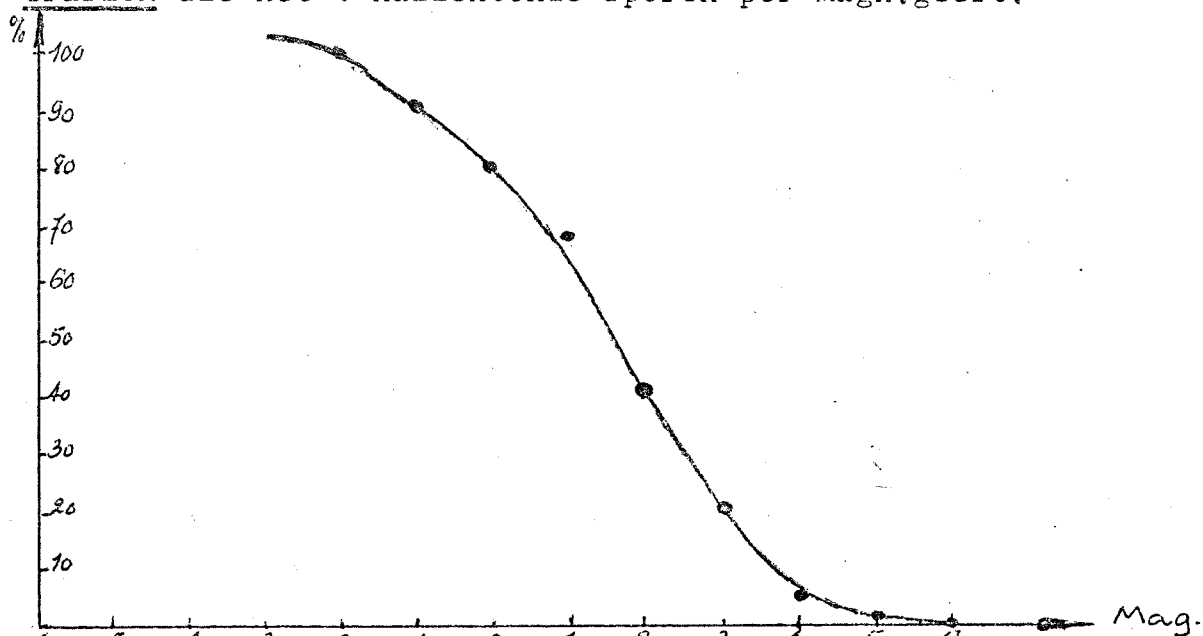
## Nalichtende sporen

De Eta Aquariden vertonen vaak nalichtende sporen. Meestal zijn deze van vrij korte duur minder dan 4 sekonden. Dit jaar waren er 2 sporen van een opmerkelijke duur. Op 5/6 mei vertoonden een gele meteor van magn.-6 een spoor dat 36 sek.zichtbaar was en op 8/9 mei vertoonden een groen meteor van -3 een 24 sek.durend spoor.

Tabel 5 : procent nalichtende sporen.

Waarnemer	% nalichtende sporen
N.Harvey	15.35
J.Wood	25.07
M.Clark	24.40
A.Moffat	18.61
G.Willoughby	34.75
Algemeen totaal	21.89

Grafiek die het % nalichtende sporen per magn.geeft.



Populatie index - magnitude funktie

Bij de aanname van de  $p(m)$  funktie zoals deze door Kresáková wordt gegeven vinden we voor de funktie  $\phi(m) = c.r.^m$  voor het interval  $-3 \geq m \geq +5$

$$\phi(m) = 2.04 \times 2.603^m$$

D.D.R. juni 1981

J. Rendtel

Radianten	$\alpha$	$\delta$	Radianten	$\alpha$	$\delta$
$\alpha$ Scorpiiden	250°	- 25°	$\beta$ Ophiuchiden	261°	+ 5°
Sagittariden	275	- 28	Pegasiden	345	+13
$\sigma$ Sagittariden	282	- 25	$\tau$ Herculiden	228	+39
$\alpha$ Draconiden	207	+ 64	$\beta$ Herculiden	248	+26
Cygniden	315	+ 54	Canes Venaticiden	184	+47
Ursa Minoriden	233	+ 76	Ophiuchiden N	256	-13
$\theta$ Bootiden	220	+ 55			

#### ZHR

Alfa Scorpiiden	Sagittariden	Thau Herculiden
juni 05.95 4 9.55	juni 05.95 4 14.50	juni 05.95 4 3.20
Alfa Draconiden	juni 21.95 I 20.79	Ophiuchiden N
juni 05.95 6 5.07	Pegasiden	juni 05.95 3 5.20
juni 21.95 I 5.77	juni 05.95 4 22.90	

#### Spanje Perseiden 1981

Uit Jaén (Andalusie) ontvingen we waarnemingen van de vroege ochtend van I2/8 verkregen onder goede omstandigheden. Wat in Spanje opviel was de relatief hoge uurfrequentie, vooral te danken aan zeer vele en zwakke meteoren. Al deze zwakke meteoren bleven onopgemerkt voor de meeste Belgen door de hardnekkige nevel.

In Spanje zag men volgende aantallen op I2/8 :

02.00 UT - 03.00 UT	80
03.00 04.00	87
04.00 04.35	67

#### Nederland - Perseiden 1981

P. Bus

Peter Bus uit Groningen (Nederland) deelde telefonisch een reeks erg waardevolle ZHR's mee :

II/I2 aug. $\theta$ = 332° .4	94	$\pm$ I9
334° .0	96	I3
353° .1	120	I7
360° .6	143	32
I2/I3 aug. $\theta$ = 332° .9	68	I3
340° .0	63	II
354° .7	54	I2

Verder merkte dhr. Bus op dat er redelijk veel zwakke meteoren verscheenen, een vaststelling die ook de spaanse waarnemers deden. Een direct gevolg bij deze opmerking is dat de korrektiefactor voor de grensmagn. bij een toegenomen populatieindex  $r$  ook fel toeneemt. Hierdoor zullen vele groepen die zonder meer de Cm gebruikten, veel te lage ZHR waarden bekomen. Het laatste woord bij deze wel belangrijke vaststelling is zeer zeker nog niet gezegd !

## BINNENLANDSE WAARNEMINGEN

De Eta Aquariden 1981 in België.

T. Vanmunster

Ofschoon de meteoren aktiviteit tijdens de simultaan aktie eerder gering te noemen was, werd het toch een succesvolle aktie, zij het dan enkel wat het visuele werk betreft. Over de aktie zelf vernam U reeds meer in het vorige WG nieuws. We beperken ons hier dan ook tot de behaalde simultaan-resultaten.

Werkten FOTOGRAFISCH : E. Bredael (Mechelen), P. Poitevin (Herk-de-Stad)  
J.V.S. Procyon (Brustem), J.V.S. Oberon (Hove),  
J.V.S. Pallas (Mechelen-F. Malfait).

Werkten VISUEEL : J.V.S. Pallas, J.V.S. Procyon, J.V.S. Oberon, J.V.S. Virgilia.

### Resultaten :

3 visueel-simultane meteoren !

#### Meteoor n°1

Werd waargenomen door C. Vervliet (Brugge) en M. Gyssens (Hove). De afstand tussen beide waarnemers bedroeg 88 km.

Tijdstip : 3 mei 1981 om 00h 26 m 15 s UT

Magnitude : CV+ 1.5., MG + 3.0

Beginhoogte : 127.6  $\pm$  16.7 km

Eindhoogete : 87.7  $\pm$  1.3 km

Lengte meteoor : 45.2 km

Konvergentieradiant :  $\alpha$  = 18 h 46 m 43 s  $\delta$  = 49°26'58"

Konvergentiehoek : 52°33'11"

Snijlijnradiant :  $\alpha$  = 18 h 07 m 31 s  $\delta$  = 43°15'58"

#### Meteoor n° 2

Deze werd eveneens waargenomen op 3 mei 1981 door C. Vervliet en M. Gijssens. Aan de resultaten kan je zelf nagaan dat de intekeningen minder nauwkeurig waren.

Beginhoogte : 157  $\pm$  533 km

Eindhoogete : 142  $\pm$  433 km

Lengte : 16.3 km

Konvergentieradiant :  $\alpha$  = 15 h 19 m  $\delta$  = 28°45'

Snijlijnradiant :  $\alpha$  = 15 h 32 m  $\delta$  = 29°31'

De beste kandidaatzwerm is BMS 254 (Delta Boötiden)

#### Meteoor n°3

Deze werd waargenomen door M. Gijssens en J. Herck (Brustem)

De afstand tussen beide waarnemers was 63 km.

Tijdstip : 3 mei 1981 om 00h 50 m 13 s UT

Magnitude : MG + 3.0 JH + 2.5

Beginhoogte : 89.3  $\pm$  1.4 km

Eindhoogete : 72.3  $\pm$  3.2 km

Lengte : 17.3 km

Konvergentieradiant :  $\alpha = 14 \text{ h } 36 \text{ m } 08 \text{ s}$        $\delta = 45^{\circ}01'34''$

Konvergentiehoek :  $121^{\circ}04'54''$

Snijlijnradiant :  $\alpha = 15 \text{ h } 02 \text{ m } 10 \text{ s}$        $\delta = 42^{\circ}50'02''$

#### EVEN WAT UITLEG :

Aangezien enkele begrippen tamelijk "nieuw" kunnen zijn voor sommige lezers, is dit misschien het geschikte ogenblik om enkele zaken wat te verduidelijken.....!

We zullen het niet hebben over het begrip "simultane-meteoor" (Hierover leest U binnenkort trouwens meer in het fotografisch handboek van de werkgroep dat in voorbereiding is), doch over enkele meer specifieke begrippen zoals konvergentieradiant, waarmee U in de toekomst nog vaak zult gekonfronteerd worden en waaraan U moet wennen.

#### Konvergentieradiant :

Kunnen we definiëren als het snijpunt van de achterwaarts verlengde meteorsporen op de hemelbol. Meer praktisch kan je dit als volgt beschouwen : als je beide meteoren op eenzelfde kaartje intekent, zullen de achterwaartse verlengingen elkaar ergens snijden. Dat punt is precies de konvergentieradiant en duidt meteen ook aan tot welke zwerm de waargenomen meteoor behoort. Voor bovenstaande konvergentie radiant werd bv. geen overeenkomend BMS radiant gevonden (meteoor.I) We spreken dan ook over een sporadische meteoor.

#### Konvergentiehoek :

Is, zoals de naam dat zelf zegt, de hoek tussen de beide meteorsporen. Praktisch weer: de hoek tussen de verlengingen op het meteoren kaartje.

#### Snijlijnradiant :

Dit radiant is samen met de konvergentieradiant een maat voor de nauwkeurigheid van de intekening. Hoe dichter beide radianten bij elkaar liggen, hoe nauwkeuriger de intekening is gebeurd. Uiteraard zal bij een grotere konvergentiehoek gemakkelijker een goede overeenkomst tussen beide radianten optreden. Meer inlichtingen (en tevens de wiskundige achtergrond van de simultaan berekeningen) kan je steeds vinden in de werkgroepnota : "Traject van een meteoor in de dampkring (C.Steyaert), te verkrijgen bij de visuele-en fotografische sectie.

#### Naschrift

Vooraf meteoor I en 3 zijn prachtige simultanen; namens de werkgroep onze felicitaties aan de waarnemers en dank aan C.Steyaert voor de komputerberekeningen.

Mogen deze waarnemingen een stimulans zijn voor andere medewerkers om aan alle akties mee te werken !

#### Perseiden 1981

P.Roggemans

T.Vanmunster

Terwijl bij de visuele en fotografische sectie nog waarnemingen toekomen, blijkt dat de simultaanaktie geweldig veel te lijden had van nevel en bewolking. Slechts enkelen in België en Nederland konden in de nacht van 11/12 augustus waarnemen, zij het dan deels met maanlicht.

In België was het uitsluitend de kuststreek die een gedeeltelijke heldere nacht kreeg.

De overigen posten in België stonden wel paraat. Bij een grensmagnitudo van + 1 à + 3 kan men helaas niet fotograferen, en zelfs visueel werk levert dan geen resultaten op. In Nederland kenden meerdere groepen sukses met dankbaar gebruikte opklaringen. Daar kon men heel wat fotograferen en waarnemen.

In dit verslag wordt een overzicht gegeven van de werkzaamheden per post. Wanneer er resultaten worden vermeld, dan gaat het om voorlopige waarden. Deze zullen definitief verschijnen in WG 6. Een diepgaande controle op betrouwbaarheid met een selectieve keuze van de te verwerken gegevens kan immers pas wanneer alles binnen is (vermoedelijk eind september). Ook het uitmeetwerk, de astrometrie- en trajectberekeningen worden in serie uitgevoerd. Dit vraagt op zich al nauwgezet werk. Het is dan ook spijtig dat vele V.V.S.'ers zich niet aan de inzenddatum houden (1 september). Dan ware het immers mogelijk om vlugger resultaten te publiceren. Nu moet iedereen wachten op de "TELAATKOMERS". Sommigen beklagen zich erover dat het verwerken na de waarneming moeizaam gaat. Doch, heeft U al eens gedacht aan de verwerkers van de werkgroep? Gemiddeld mag men de hoeveelheid materiaal per groep X 20 stellen om een idee te hebben van het totale te verwerken materiaal. Dit gebeurt uiteraard dan ook grondiger dan bij de individuele groepen. Mogen we vragen om bij de komende akties alles netjes en op tijd in te zenden? Alvast bedankt !

#### Korte beschrijving per post (volgorde willekeurig)

##### GEEL (1)

P.Ooms startte in 1981 met meteorenwaarnemingen. In de toekomst wil hij vaker waarnemen. Op 11/8 liet de zeer dichte cirusbewolking amper toe om enkele sterrenbeelden te herkennen. Patrick hield dan een telling van 21.15 h tot 00. h 40 UT. Er werden slechts 23 meteoren opgemerkt. De volgende nacht stoorde de maan nog feller. Tussen 20h 30 en 0h 00 werden 27 meteoren opgemerkt. Verscheidene zeer helder meteoren werden elders gefotografeerd en/of ingetekend.

##### BLANKENBERGE (2)

B.Lambert telde op 12/8. 39 meteoren in een periode van 00 h 30 tot 2 h 30 UT (de netto waarnemingsduur bedroeg ongeveer 1 h 30) Het gaat hier eveneens om een nieuwe waarnemer. De grensmagnitude werd niet bepaald. Opvallend is toch het gebrek aan zeer heldere meteoren.

##### ZOERSEL (3)

Sven Vanderbiest is een jonge waarnemer die zijn eerste meteorenaktie meemaakte. Onder zeer slechte weersomstandigheden bleef hij op 11/12/8 toch werkzaam van 22 h 46 tot 00. h 09 UT en van 00 h 32 tot 01. h 09 UT. De hemel was echter boven het Antwerpse dermate slecht dat haast uitsluitend meteoren met negatieve magnitude werden opgemerkt. (II).

##### DILSEN (4)

M.Beckers en V.De Goossens, beide nieuwe waarnemers, werkten mee in de simultaanactie van de fotografische sekte. Ook bij hen waren de omstandigheden zeer zwak, zodat hun moeite slechts werd beloond door 13 visuele meteoren, waarvan 7 een negatieve magnitude hadden. Zij werkten van 00h 00 tot 02 h 00 UT op 11/12/8. Op 16/8 leverden hun aktie nog een vuurbol van magnitude -4 op. Michel werkte eveneens in de nacht van 23/24 aug., van 23h15 tot 00h 15 UT, en tekende toen 4 meteoren op waaronder 3 met negatieve helderheid.

#### BOCHOLT-MEEUWEN (5)

G.Marzo, J.Gijsenbergs, C.Janssens, B.Luyckx, E.Orens en G.Canonaco konden enkel werken op 7/8 augustus, 8/9 aug. en II/I2 aug., telkens onder zeer zwakke omstandigheden zodat het grootste deel van de Perseidenactiviteit reddeloos verloren ging in de nevel. Hun moeite werd beloond met enkele vuurbollen ! Deze enthousiaste groep heeft de smaak toch goed te pakken...wachten op mooie heldere nachten dus !

#### OOSTENDE ( 6)

L.Gobin, P.Crognard en W.Cazoux (JVS,Quasar) konden zowel visueel als fotografisch werken II/I2 aug. Luc merkte slecht 27 Perseiden op (weersomstandigheden). Hieruit kan men een ZHR van 100 - 19 berekenen omstreeks 12 augustus om 1 h 17 m. Fotografisch scoorden zij 5 maal die nacht. Momenteel wordt nagegaan of er simultaanopnamen tussen zitten. Reeds voor de eigenlijke Perseidenaktie werd er in Oosten visueel en fotografisch gewerkt: 30/31 juli stonden Luc, Wouter en P.Massun paraat. De aktie leverde toen 38 visuele meteoren op. (PS : de groep Quasar vertoefde tijdens het maximum in de Pyreneeën)

#### BRUGGE (7)

C.Verwilt en D.Mathieu konden in aug.telkens slechts onder barre omstandigheden waarnemen. Bij de waarneming van II augustus met een gemiddelde tijd van 23 h 53 m UT zag Chris 29 Perseiden, hetgeen resulteert in een ZHR van 85. Verdere gegevens staan in de tabel op volgende bladzijde.

#### OOSTDUINKERKE(8)

R.Scurbecq deed zijn eerste Perseidenaktie onder vrij slechte waarnemingsomstandigheden, zodat hij tussen 21 h 55 en 03 h 04 m UT in de nacht van II/I2 aug. slechts 39 meteoren zag, waarvan 27 Perseiden.

#### GENT ( 9)

P.Wils en D.Dierick zagen bij een grensmagnitude van 3,2 respectievelijk 5 en 7 Perseiden en dit in de nacht II/I2 aug.

#### KALKEN (10)

D.De La Marche merkte slechts 5 meteoren op in de nacht van I2/I3 aug. Het geringe aantal heeft gelukkig niet ontmoedigend gewerkt en Dirk hoopt een volgende keer beter weer te treffen (wij ook ! )

#### NIEUWKERKE( 11)

Bij  $L_m = + 4,5$  zagen J.Lasure en J.Verhaeghen 23 meteoren (II/I2) Ook zij zijn nieuwe waarnemers, en we rekenen erop dat zij blijven deelnemen in de akties !

#### ARDOOIE ( 12)

Dhr.Steen neemt reeds deel in alle akties sinds 1970 en is een van de meest ervaren waarnemers in de werkgroep. Hij kon tijdens een 6-tal nachten waarnemen, goed voor meer dan 150 meteoren. Volgens O.Steen waren de Perseidenresultaten in 1980 zwakker dan in 1981. Verscheidene van zijn intekeningen, waaronder enkele vuurbollen, waren simultaan en zijn in verwerking. ZHR en magnitudegegevens staan in de grafiek en in de tabel.

#### HOVE (I3)

Vanuit Urania bereikte ons tot op heden enkel telefonisch nieuws. Zij konden onder slechte omstandigheden waarnemen. Ook stuurden ze ons een lijstje met vuurbollen, waaronder zeker enkele simultanen zitten. Meer gegevens in een volgend Werkgroepnieuws.

#### NEERPELT (I4)

H.Lehaen werkte tijdens deze aktie visueel + fotografisch, evenwel met slechts een matig sukses, en dit om de reeds gekende reden (weersomstandigheden). Tijdens volgende akties hoopt Herman mee te werken met een sektor, waaraan hij op het ogenblik werkt.

#### HERK DE STAD (I5)

P.Poitevin kampte met een volledig bewolkte hemel op I0,II en I2 augustus, zodat we van hem dit jaar geen resultaten kregen. Wel werkte hij fotografisch mee tijdens de heldere nachten van eind augustus, vanuit Harlange (kamp Procyon) aan een post-Perseidenaktie. Deze laatste aktie was eigenlijk een beperkte simultaanaktie tussen Procyon en Urania (en de werkgroepleider), omdat beide groepen tegelijkertijd op kamp trokken en meteoren wensten te observeren. Ker- nen die in de toekomst gelijktijdig op kamp gaan kunnen steeds een aantal richtpunten laten berekenen -(neem hiervoor kontakt op met de fotografische sekte.)

#### ANTWERPEN (I6)

P.Vingerhoets had ook zijn medewerking beloofd (fotografisch), hij had speciaal verlof genomen, aan de Perseidenaktie. Hij werkte onder een bewolkte hemel, en daardoor kon hij ook niets fotograferen (3/4 en I2/I3 aug.) De andere nachten keek hij tegen de onderzijde van de wolken aan. Hopelijk meer geluk een volgende keer !

#### MECHELEN-LEUVEN (I7)

P.Roggemans, G.Lauwers, M.Moors, X.Delcourte, S.Marx en E.Bredael stonden paraat in de nachten van 8/9, 9/I0, I0/II en II/I2 augustus ..... onder een zwaar bewolkte hemel. Op I2/I3 aug.waren de omstandigheden wat beter, met een grensmagn. van + 3 en omstreeks I h UT haalden zij zelfs een grensmagn.van 4.5 à 5. Er werden toen 2 camera's geopend, doch spijs het enthousiasme van de waarnemers, bleven hun pogingen zonder resultaat.

P.Roggemans nam begin en eind augustus enkele nachten waar vanuit Marensart - nabij Waterloo- dit leverde een simultane meteor op met JVS PROCYON uit Brustem, die toen toevallig hetzelfde gebied van de hemel bewaakten.

#### WESTOUTER (I8)

En Klikker trok op kamp...! Dorine Dejager, J.M.Biets, Greta Mestdagh, Jo Decuyper, Wim en Lucia Decuyper, Hilde Dejager namen waar in de nacht van 8/9 aug.doch kampten ook toen met bewolking. Zij namen I9 meteoren waar, waaronder enkele heldere Perseiden.

#### BRUSTEM-HARLANGE(I9)

JVS-Procyon nam dit jaar aktief deel aan de meteorenakties, ondanks de gure weersomstandigheden. Samen namen D.Stals, W.Swinnen, J.Herck, D.Steuckers, T.Vanmunster, JM.Biets, B.Wijgaerts, S.Kox bijna 700 meteoren waar, tijdens de waarnemingsnachten eind juli, de Perseidenaktie, en op kamp in Harlange (Luxemburg!)

Op I2/I3 augustus werd een behoorlijke Perseidenaktiviteit vastgesteld doch de hemeltoestand liet geen nauwkeurige intekeningen toe. Veel idealer waren de nachten op het waarnemingskamp, met grensmagn. van +6.5



Dit resulteerden dan ook in meestal hoge aantallen meteoren .  
(bv.27/28 aug.gezamenlijk bijna 200 meteoren). Procyon hoopt ook  
deel te nemen aan het Zwitserlandkamp 1982 van de werkgroep.

#### LOENEN-BUSSLOO (N)(20)

De Nederlandse waarnemers/fotografen hadden heel wat beter weer,  
rond de nachten van het maximum. Dit verklaart tevens waarom er  
behoorlijk wat meteoren op de gevoelige plaat werden vastgelegd in  
de Nederlandse posten. Eén punt hadden de waarnemers wel gemeen, en  
mag hier zeker vermeld worden : vóór 30 aug.waren alle waarnemingen  
afdrukken (!) reeds in handen van onze werkgroep. Moesten toen ook  
alle Belgische waarnemingen binnen geweest zijn, dan lazen jullie  
nu reeds een volledig verslag met resultaten.  
Piet Koning werkte te Bussloo, samen met Dhr.Lakenman. Zij gebruik-  
ten 6 fototoestellen en fotografeerden 4 meteoren, waaronder één  
met fisheye. Enkele heldere meteoren werden op kaart ingetekend.

#### BUURSE (21)

De groep van C.Ter Kuyle (H.A.S.A.) konden zowel visueel als foto-  
grafisch werken, en behaalden mooie resultaten. Er werden 9 meteo-  
ren gefotografeerd (merendeel met negatieve helderheid en met sek-  
tor), verschillende simultaan met de posten in Loenen, Denekamp en  
Harderwijk,....(zie verder.)

We ontvingen tevens een lijst van heldere meteoren die visueel wer-  
den opgemerkt.

#### DENEKAMP (22)

C.Johannink schoorde 21 maal fotografisch met zijn groep, in de  
nachten van II/I2 en I2/I3 augustus. Zij beschikken over voldoende  
kamera's om de ganse hemel onder schot te houden, zodat praktisch  
elke meteor (voldoende helder) die in Nederland werd gefotografeerd  
die nachten, simultaan was. Meer gegevens in een volgend nummer.

#### VUGHT (N)(23)

Ook in Vught was men erg actief in de groep van B.Altenburg en U.  
Poerinck. Verscheidene meteoren werden op de gevoelige plaat vast-  
gelegd, in de nachten einde juli en tijdens de Perseidenaktie zelf.  
De groep uit Vught was de eerste Nederlandse groep die eind vorig  
jaar aanbood om mee te werken in de simultaanakties van onze werk-  
groep. Sedertdien boden zich heel wat Nederlandse groepen vrijwil-  
lig aan, en een gezonde samenwerking kwam op gang !

#### OOSTKAPELLE (N)(24)

K.Jobse was wel één der succesvolste fotografen gedurende deze ak-  
tie. Niet minder dan 33 opnamen bereikten ons, waaronder verschil-  
lende simultanen. Dhr.Jobse + medewerkers kunnen op hun waarnemings-  
plaats de ganse hemel fotografisch bewaken. Zij werkten op 27/28;  
en 30/31 jul, 2/3,4/5, II/I2 en I2/I3 aug. Ook over hun resultaten  
meer in een volgend nummer !

NAMENS DE VISUELE EN FOTOGRAFISCHE SEKTIE : DANK AAN ALLEN !

[illegible]

## Overzichtstabel

Op de vorige bladzijde zijn alle waarnemingen in het kort samengevat voor zover de gegevens beschikbaar waren. Noteer wel dat het om VOORLOPIGE aantallen gaat, en dat van sommige waarnemers nog opnamen en/of waarnemingen moeten binnenkomen (o.m. JVS-VIGILIA, JVS-OBERON, D. Steuckers, R. Pattijn, Dhr. De Man, ....). Aangezien dit verslag echter klaar moest zijn voor 10 september, werd besloten reeds een overzicht te publiceren met het ontvangen materiaal.

Nog enkele opmerkingen bij de tabel :

- De getallen bovenaan (29-30, 30-31, ....) geven de betreffende waarnemingsnacht aan. Bv. 29-30 juli. De pijltjes vóór en na de datums duiden aan dat de getallen betrekking hebben op de nachten resp. voor 29/30 juli en na 24/25 augustus. Dit betekent derhalve dat in de 1<sup>o</sup> kolom de waarnemingen staan van 27-28 en 28-29 juli, in de laatste kolom van 25-26 tot 30-31 aug.
- De getallen tussen haken geven de fotografische treffers aan. Indien er een nul tussen haken staat (0), betekent dit dat er in de betreffende post wel werd gefotografeerd, of dat men paraat stond, doch zonder succes. Dit uiteraard voor zover gekend. De getallen zonder haken duiden de visuele aantallen aan.
- Onder de kolom "W" staan de nummers van de waarnemers, zoals deze in het artikel voorkomen. Bv. waarnemer 2 is Bart Lambert.

Aan de hand van de tabel kan U zelf nagaan welke nachten meerdere posten werkzaam waren. Besluit er tegelijkertijd maar uit wat een karwei het soms wordt van simultane meteoren op te sporen ! Mogen we daarom nogmaals vragen van bij ALLE intekeningen steeds de x en y coördinaten van de meteor te vermelden. Waarnemingen waar bij deze gegevens ontbreken worden overmijdelijk verworpen voor verdere verwerking !

TABEL I - Magnitude distributies

	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	I	2	3	4	5	TOT.
STEEN O.	I	3	0	I	4	6	6.5	8	22	14.5	0	I	67
V.D. WALLE S.				I	2	2	5	7	10	13	7	2	49

TABEL 2 - ZHR gegevens

	Juli			Aug.		
	27/28	3.34	± 0.67	II/I2	74.52	± 11.2
	28-00h I4	2.44	I.22	II-22h 06	63.08	I2.6
	30/31	4.03		II-23 53	85.00	I6.0
	30-00 24	3.86	I.58	I2-00 02	94.00	25.0
	30-23 47	3.31	I.91	I2-01 I7	93.00	I9.0
	31-00 07	0.60	0.30	I3/I4	21.7	7.2
	31-00 03	2.21	I.12	I4-01 25	20.00	5.0
Aug.	02-23 56	2.67	2.67	I6-22 01	7.00	5.0
	09-23 51	33.00	22.00			
	10-23 02	15.5	5.07			

OOOOH WAT EEN KANJER !!!!!

WAT ?

De daglichtvuurbol van Ingelmunster.

Hebt ge uw waarneming reeds overgemaakt aan Paul Roggemans ???????

ZE IS VAN ENORME WAARDE !!!!!!!

### Simultaanmetoor Belgie-Nederland

Op 3/8/1980 zagen Bert Altenburg in Vught (Nederland) en Pierre Vingerhoets in Antwerpen (Belgie) beide een zelfde metoor. De afstand tussen beide waarnemers was 81 km. Bert Altenburg fotografeerde hem door Pierre Vingerhoets was hij visueel waargenomen.

Beginpunt H = 125 km foutafstand 21 km

Eindpunt H = 98 km " " 8 km

Konvergentieradiant =  $\alpha$  = 1 h 51 m  $\delta$  = 58° 49'

Snijlijnradiant =  $\alpha$  = 1 h 21 m  $\delta$  = 61° 17'

Deze metoor is mogelijk een Delta Cassiopeiden (BMS 429)

---

### Perseiden 1980 - Helderheidsverdeling

#### Kommentaar van C.Steyaert

- De verschuiving van de magnitudedistributie :  
=====

Indien de grensmagn. afwijkt van de standaardwaarde lijkt me dit ook de enige mogelijkheid. In feite verschuift de perceptiefunctie  $p(m)$ , waarvoor men beter zou schrijven

$$p(m - \Delta m) \text{ en } N(m) = r^m p(m - \Delta m)$$

wegens de vorm van  $\phi(m) = r^m$  is een verschuiving in grensmagn. wiskundig niet zo moeilijk als er wordt gesuggereerd op blz. 26 van WG 4. Immers de verschoven  $\phi(m)$  is op een konstante faktor na terug de oorspronkelijke functie

$$\phi(m-x) = r^{-x} \cdot \phi(m) = \text{cte} \cdot \phi(m)$$

Zeer belangrijk lijkt mij het resultaat in (I)

$$\bar{M} - 1m + 6,5 = 0 \quad (I)$$

Het is duidelijk dat deze korekctie moet toegepast worden vooral eer fig. 6 op te stellen.

Zo ben ik ook bezig met een wiskundige vorm van de magnitudedistributie met het wiskundig statistisch model Pearson klasse III. Enkele berekeningen op "oude" V.V.S. resultaten zijn in uitvoering (meerdere waarnemers samengenomen, verschillende grensmagnitudes). De resultaten uit tabel I zal ik zo snel mogelijk ook op deze manier analyseren.

#### - Berekening van de populatie-index

na korrektie  $p(m)$  kan  $r$  op 4 manieren berekend worden

$$r = \phi(m+1)/\phi(m)$$

$$\log \phi(m) = \text{cte} + m \log r$$

maar ook :

$$r = \phi(m+1)/\phi(m) \text{ en}$$

$$\log \phi(m) = \text{cte} + m \log r$$

De berekeningen met de differentiele distributies geven nog sterkere dispersie. Nochtans denk ik dat de berekening via  $\log \phi(m)$  te kleine dispersie geeft. De enig korrekte werkwijze om  $r$  te bepalen lijkt me te werken met de  $N(m)$  functie; hiertoe moet dan wel een wiskundige wet voor  $p(m)$  beschikbaar zijn.

Het voordeel is dat alle waarnemingen met hun juiste gewichtsfactoren in rekening gebracht worden (dit is niet het geval voor elk van de 4 vorige berekeningen).

# Kommentaar van Paul Roggemans

Bij de verdere bewerking van de gegevens uit het artikel bleek dat de formule  $r = \phi(m+1)/\phi(m)$  te grote dispersie geeft op  $r$ . Alle in tabel 4 opgesomde  $r$  waarden werden opnieuw berekend met de formule:

$$\log \phi(m) = m \log r + b \quad (1)$$

Dit kan erg snel met een Ti 58/59 ; want deze vergelijking is van de vorm  $y = ax + b$  ; hierin is  $y = \log \phi(m)$  en  $x = m$  (de magn.). Wanneer men de magnitodefunktie  $\phi(m)$  bepaald heeft (zie voorbeeld pag.30 WG4 ) kan men  $\log \phi(m)$  (y-as) uitzetten in funktie van de magn. (x-as). Met de methode der kleinste kwadraten kan men dan de regressie-rechte berekenen. Voor Ti bezitters ; voer  $m$  in en druk  $\Sigma x^2$  : voer  $\log \phi(m)$  in en druk  $\Sigma x$  . Wanneer alle  $m$  waarden zijn ingevoerd drukt men  $2^{nd}$  OP I2 ; dan verschijnt "b"; de konstante. Drukt men weer  $\Sigma x^2$  dan verschijnt de richtingskoefficient van de rechte "a" in ons geval is dit  $\log r$ . Door INV log te drukken vindt men  $r$ . Gauw zal blijken dat  $r$  een zeer gevoelig getal is, dat bij een kleine wijziging in gegevens sterk kan variëren. De konstante  $10^b$  is overeenkomstig met het aantal  $\phi(0)$  (in het geciteerde voorbeeld 44). Men kan (1) ook schrijven als  $\phi(m) = cte. r^m$  (2) wanneer we  $r$  op een andere manier, bv. uit  $\bar{M}$  zouden kunnen afleiden van zouden we  $\phi(m)$  en dus ook  $\phi(m)$  kunnen berekenen zonder de erg onbetrouwbare  $p(m)$  te moeten raadplegen.

$$\text{Immers } N(m) = p(m) \phi(m).$$

$N(m)$ , het aantal meteoren met helderheid  $m$ , kennen we en  $\phi(m)$  het theoretische aantal met magn.  $m$  halen we uit (2). Dan zouden we de kans  $p(m)$  om een meteor van magn.  $m$  te zien kunnen afleiden. Deze  $p(m)$ - distributies zijn kenmerkende getallen voor elke waarnemer ! Vooreerst is een grondige verkenning vereist van de foutenbronnen in deze bewerkingen; hoeveel meteoren moet men in rekening brengen ? Wat is de invloed van een gering aantal zeer heldere meteoren in een distributie ? In dit geval wordt  $r$  meestal te klein en niet meer representatief, men beschouwt dan enkel de magn.klassen die representatief zijn voor de magn.funktie  $\phi(m)$ . Bij een klein aantal meteoren komt de dan berekende  $r$  niet meer overeen met  $\bar{M}$ , gebaseerd op de gehele distributie ?

Er wordt momenteel gewerkt aan een grondige studie van dit alles, de herziene tabel 4 volgt hierna.

DATUM	P.ROGGEMANS		J.M.BIETS		C.DESSIN	
	$r_p$	$r_s$	$r_p$	$r_s$	$r_p$	$r_s$
2-3/8	-	4.34	-	3.39	-	-
5-6/8	-	5.57	-	2.17	-	2.68
6-7/8	2.55	3.39	-	3.13	1.81	2.45
7-8/8	-	-	-	-	-	2.61
9-10/8	2.26	3.28	-	2.22	-	2.39
10-11/8	2.31	2.61	-	2.37	2.39	2.16
11-12/8	2.48	3.52	2.18	-	-	-
12-13/8	2.94	3.43	-	-	2.04	-
14-15/8	3.73	2.83	-	3.26	-	2.44
Totaal	2.71	3.26	2.47	2.75	2.21	2.69

TABEL 4

DATUM	C. VERVLIET		G. SPELEERS		W. BRAECKMAN		T. VANMUNSTER	
	$r_p$	$r_s$	$r_p$	$r_s$	$r_p$	$r_s$	$r_p$	$r_s$
2-3/8	-	3.47	-	3.40	-	-	-	2.98
4-5/8	-	2.22	-	3.50	-	-	-	-
5-6/8	2.06	2.41	-	2.94	2.15	2.57	-	3.10
6-7/8	1.89	2.76	1.85	3.32	-	2.44	2.06	3.06
7-8/8	-	4.12	-	2.98	-	2.52	-	-
8-9/8	-	2.39	-	-	-	-	-	-
9-10/8	2.14	2.49	2.30	2.72	1.93	2.09	2.60	3.13
10-11/8	2.35	2.72	2.59	2.33	2.02	2.36	2.38	2.75
11-12/8	2.07	2.29	2.37	2.85	-	2.15	2.35	3.26
12-13/8	2.20	2.81	-	-	2.03	2.73	2.31	2.62
13-14/8	2.32	2.40	2.55	2.63	-	-	-	-
14-15/8	3.07	2.21	3.31	2.91	-	-	2.63	2.91
Totaal	2.31	2.41	2.58	3.02	2.31	2.54	2.49	3.06

## FOTOGRAFIE

Het verwerken van zwart-wit negatief materiaal

G.A. Hafkenscheid

### I. Inleiding

In boeken en tijdschriften over sterrekunde wordt de astrofotografie meestal wel genoemd en een enkele keer ook min of meer uitvoerig beschreven. De principes van de fotografische processen worden daarbij niet of nauwelijks behandeld. Want, zo redeneert men, dergelijke zaken vindt de lezer wel in de vele boeken over de fotografie zelf.

Helaas worden in die boeken zoveel facetten van de algemene fotografie behandeld dat de in de astrofotografie geïnteresseerde lezer nog maar nauwelijks datgene vindt wat hem werkelijk kan helpen bij zijn tamelijk gespecialiseerde werkzaamheden. Naar een bijzonder onderwerp als astrofotografie zal diezelfde lezer doorgaans vergeefs zoeken en over het waarnemen van meteoren zal hij helemaal niets vinden.

Toch zal ook de meteorenfotograaf op de hoogte willen en moeten zijn van de basisprincipes van de fotografische processen. Vooral de beginnende waarnemer zal, omdat hij waarschijnlijk ook op het gebied van de algemene fotografie nog wel wat te leren heeft, willen weten wat er zoal nodig is aan lichtgevoelige materialen en het verwerken ervan.

Om vooral hem tegemoet te treden is dit artikel geschreven en wel zodanig dat het hem niet alleen duidelijk is HOE een en ander gedaan wordt, maar ook WAAROM.

Onder het motto "overdaad schaadt" is het allemaal zo compact mogelijk gehouden, waarbij dan weer het gevaar bestaat dat een en ander te beknopt behandeld wordt. Gelukkig wordt in een blad als Werkgroepnieuws de meteorenfotografie in speciale artikelen uitvoerig behandeld, zodat de lezer ook daar zijn licht kan opsteken.

Dit artikel is eerder verschenen in Radiant en het Fotografische handboek D.M.S.

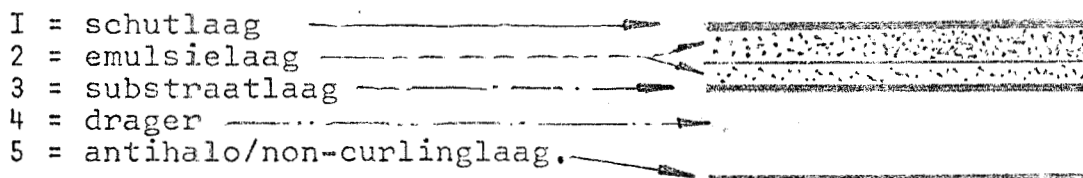
## 2. Samenstelling van films en platen.

In de meteoriefotografie door amateurs wordt als negatiefmateriaal meestal kleinbeeld-, rol- en vlakfilm gebruikt. Deze films en platen bestaan uit een doorzichtige drager van cellulosetriacetaat, polycarbonaat of een speciale kunststof als Cronarfilm-base, Kodak Estarbase en anderen waarop een lichtgevoelige emulsielaag is gegoten. Deze laag wordt tegen krassen beschermd door een extra laagje geharde gelatine, de schutlaag.

Hooggevoelige films worden meestal voorzien van twee emulsielagen van verschillende samenstelling om de belichtingsspeelruimte te vergroten.

Op de drager wordt vooraf een tussenlaag van gelatine gegoten om een goede hechting met de emulsielaag te bevorderen. Deze tussenlaag, of substratum, bevat bij kleinbeeldfilm de kleurstoffen om reflektiehalo tegen te gaan. Bij rolfilm ligt de donkergekleurde antihalolaag tegen de achterzijde van de drager om krulling van de filmstrook tegen te gaan, de non-curlinglaag. Omdat de kleurstoffen uit de gelatine van de antihalolaag bij rolfilms worden opgelost, is een rolfilmnegatief helderder dan een kleinbeeldnegatief.

Fig. I Samenstelling dubbellaagse rolfilm.



De emulsielaag bestaat uit gelatine en lichtgevoelige zouten, de zilverhalogeniden. De gebruikelijke negatiefemulsies, z.g. ontwikkel-emulsies, bevatten voornamelijk zilverbromide vermengd met 1 tot 6 % zilverjodide. De korrelgrootte en korrelverdeling van deze zouten bepalen de fotografische eigenschappen van de film. In de emulsielaag die maximaal slechts 0,04 mm dik is, liggen ongeveer 20 korrellagen op elkaar, terwijl de korrels in grootte variëren van 0,0002 tot 0,002 mm bij resp. laag- en hooggevoelige films. Door toevoeging van kleurstofsensibilisatoren worden de zilverzouten die normaal alleen gevoelig zijn voor de korte golven van het spectrum (blauw licht) gevoelig gemaakt voor alle spektraalkleuren. Men spreekt dan van panchromatisch materiaal.

Laaggevoelige emulsies, z.g. langzame films en platen, zijn praktisch niet gevoelig te maken voor andere kleuren dan blauw. Men spreekt dan van orthochromatisch materiaal. De panchromatische films zetten alle kleuren zo goed mogelijk om in voor het menselijk oog evenredige grijswaarden. Voor de gebruikelijke vormen van meteoriefotografie door amateurs zijn ze zeer goed bruikbaar.

wordt vervolgd.

### Overzicht Wijdhoekobjektieven

G.A. Hafkenscheid

In de fotohandel is een groot aantal objectieven verkrijgbaar dat niet gebonden is aan een bepaald merk camera. Zij zijn veelal goedkoper dan de camera-merkobjectieven en praktisch zonder uitzondering uitstekend geschikt voor meteoriefotografie.

Dit overzicht is beperkt gehouden tot kleinbeeldobjectieven met een brandpuntafstand tot 28 mm. overeenkomende met een beeldhoek van ongeveer 75°.

## OBJEKTIEF

## KAMERAKODE

	CD	CY	FX	KX	MD	NR	OM	PC	PK	RV	TD
I6 mm f/2.8 Sigma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
I7 mm f/3.5 Tamron SP	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
I7 mm f/3.5 Tamron SP adap- tall	x	x	x	x	x	x	x				x
I7 mm f/3.5 Tokina	x	x		x	x	x	x	x	x		
I7 mm f/3.5 Vivitar	x				x	x	x	x	x		
I8 mm f/2.8 Sigma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
21 mm f/3.8 MC Auto Rokunar	x			x	x	x	x	x	x		
23 mm f/3.5 Soligor MC	x			x	x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Hanimex Compact	x				x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Kalimar	x				x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Makinon	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
24 mm f/2.8 Osawa	x	x		x	x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Quantaray	x			x	x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Sigma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
24 mm f/2.8 Tokina	x	x		x	x	x	x	x	x		
24 mm f/2.8 Vivitar	x				x	x	x	x	x		
24 mm f/2.5 Soligor Compact GS	x	x			x	x	x	x	x		
24 mm f/2.0 Kiron	x				x	x	x		x		
24 mm f/2.0 Vivitar VFM	x				x	x	x		x		
28 mm f/2.8 Astranar	x				x	x		x			
28 mm f/2.8 Chinara	x					x		x	x		
28 mm f/2.8 Cimko Compact	x				x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Formula 5	x			x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Hanimex	x				x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Hoya HMC	x	x			x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Kalimar	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Kiron	x				x	x	x		x		
28 mm f/2.8 Komura	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Makinon	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
28 mm f/2.8 Osawa	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Prinz	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Quantaray comp.	x			x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Rokinar	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Rokunar	x			x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Samigon	x			x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Sigma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
28 mm f/2.8 Soligor CD	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 mm f/2.8 Soligor MC	x			x	x	x	x	x	x		



OBJEKTIEFKAMERAKODE

	CD	CX	FX	KX	MD	MR	OM	PC	PK	RV	TD
28 mm f/2.8 Star D	x				x	x		x	x		
28 2.8 Tamron F	x	x			x	x	x	x	x		
28 2.8 Telesor	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 2.8 Tokina	x	x		x	x	x	x	x	x		
28 2.8 Auto Vivitar	x			x	x	x	x	x	x		
28 2.5 Panagor	x			x	x	x	x	x	x		
28 2.5 Soligor Comp.GS	x	x			x	x	x	x	x		
28 2.5 Vivitar	x				x	x	x	x	x		
28 2.0 Kiron	x				x	x	x		x		
28 2.0 Vivitar VFM	x				x	x	x		x		

Kamera Kode

CD = Canon SLRs; Bell &amp; Howell FD-35

CY = Contax RTS, Yashica FR,FX

FX = Fujica X

KX = Konica SLRs

MD = Minolta SLRs

NR = Nikon, Nikkorex F Reflex

OM = Olympus OM-I,-2,-IO

PC = Alpha Si-2000, Argus/Cosina, Asahi Pentax (draad),Chinon,Contax D, Contax S, Cosmorex SE, Edixa-Mat, LTL,Fujica, GAF-L, Hanimex, Kalimar SR, Icarex 35 S-TM, Mamiya,TL, DTL,MSX, DSX,Olympus FTL, Pentacon (35mm) Petri-Penta V, V-2, FTX (adapt),Praktica, Praktiflex, Praktikamat, Ricoh-Singlex TLS, TLS-40I,TLS-EE, Vivitar 220,250,420,450,Yashica-Reflex, Zeiss Ikon SL-706,Zenit

PK = Chinon CE-4, Pent K, M-series (baj.),Quantaray, Ricoh KR,XR, Topcom RM, Revueflex ACX, SC-2, AC-2,Ricoh XR-I,-2,Cosina CT-I, CT-2,-3-4,-IO

RV = Rolleiflex SL-35, 35-M,35-ME, Voigtlander VSL-I,-2

TD = Topcon RE Super, RE-2,RE-200,Super D,DM

WERKGROEP NIEUWSKaartjes en formulieren

In de voorbije maanden kreeg de werkgroep verscheidene verzoeken binnen van nieuwe waarnemers die hun allereerste meteorenactie planden. Vaak werd zonder blikken of blozen gevraagd om een IOO formulieren op te sturen. Dit hebben we uiteraard niet gedaan, want in de voorbije 2 jaar werden meer dan 5000 kaartjes en formulieren verzonden waarvan slechts een FRAKTIE bij de werkgroep terugkeerde. Gezien de hoge drukkosten en ook om verspilling te vermijden, geven we hier enkele tips en wenken om wat zuiniger om te springen met het papier.

De kaartjes en formulieren die U van de werkgroep krijgt dienen uitsluitend om uw waarnemingen te noteren en daarna alle kaartjes en formulieren terug aan de werkgroep te zenden. Sommige gebruiken één set (klad) voor de waarneming zelf, schrijven en tekenen alles over voor hun persoonlijk waarnemingsboek en een derde set is dan voor de werkgroep. In extreme gevallen zendt men niets meer op en houdt men de resultaten zelf bij.

Na vele jaren is men zijn gegevens dan verloren of klasseert ze in het vertikaal klassement, d.w.z. in de vuilbak. Bij de werkgroep echter wordt alles zorgvuldig geklasseerd, zo kunnen we nu zonder problemen de Perseiden 1970 met een nieuwe bewerkingsmethode gaan analyseren als we dat zouden wensen.

Helaas ontbreken er reeksen waarnemingen, kaarten en formulieren die ooit ergens in een kern of privé archief hun weg naar de verbrandingsovens hebben gevonden. Soms behield men de officiële formulieren en kreeg de werkgroep een afschrift waarnaar eigen goeddunken gegevens waren van weggelaten, vaak ontbreken de kaarten ! Helaas zijn dit allemaal situaties waardoor veel materiaal tot op vandaag verloren ging.

Vanaf nu zal nog uitsluitend een pak kaarten en formulieren worden bezorgd evenredig met de hoeveelheid materiaal die U aan de werkgroep terugzendt. We zijn tevreden met een in inkt gezet leesbaar KLAD van de kaartjes, de gegevens van het formulier kunt U misschien op band zetten tijdens de waarneming en nadien netjes noteren op het formulier. Wat de hoeveelheid kaartjes betreft kunnen we aanraden een doorlopende nummering te gebruiken. Wanneer U bv. 3 nachten waarneemt II-12 aug. en U ziet 40 meteoren dan kunt U deze nummeren van I tot 40 ; I2-I3 aug. ziet U nog 60 meteoren dan gaat het nummeren verder van 41 tot 100. Men vermijdt dan om per actie een pak kaartjes met op elk kaartje 1 of 2 meteoren te moeten opzenden. Zo spaart U papier gewicht en uiteraard onkosten ! Wanneer U de gegevens voor U zelf wenst te behouden dan dient U uw materiaal zelf te fotokopiëren of te laten drukken, misschien vindt U dat duur maar wellicht begrijpt U dan beter het probleem dat wij al lang ervaren.

In de toekomst ontvangen we dus graag uw waarnemingen op de beschikbare papieren en rekenen we op ieders medewerking voor een zuiniger en rationeler gebruik.

---

#### Er zijn nieuwe kaartjes klaar!

De kaarten II, I2, I3, I5, I6, I7 en I8 zijn gedrukt en klaar om tijdens de waarneming te worden gebruikt. Bij de bedeling zullen we bovenstaande raadgevingen toepassen om te zien hoeveel kaartjes dat U in ontvangst zult mogen nemen. Nieuwe waarnemers kunnen van elk I exemplaar bekomen.

---

#### Meteoros - BMS 1982

Het lidmaatschap van de BMS kost nu 4 pond ! Dit is ruim 320 Fr. zonder de onkosten voor de betaling. Gezien het erg beperkte volume van dit blad raden we aan het tijdschriftje te fotokopiëren. De werkgroep wil daaraan meehelpen, dan hebt U de informatie voor ongeveer 100 Fr. Geïnteresseerden nemen contact op met P. Roggemans.

### Beginners opgelet !

Meer en meer horen we zeggen dat het voor beginnende waarnemers zeer moeilijk is om zich in te werken in de werkgroep meteoren. Publicaties en werkwijzen zouden onvoldoende gericht zijn tot de beginners. U krijgt uw kans, kritiek en advies worden hieromtrent dringend ingewacht !!!!!!!!!!!!!

---

### Onkosten Werkgroep 1982

We maken ons zorgen over de financiële middelen van de werkgroep meteoren. Daarom wensen we hier een voorstel te lanceren dat op de werkgroepvergadering van 7 november ek. zal besproken en eventueel zal goedgekeurd worden.

#### VOORSTEL 1 :

Prijs WG Nieuws	: J.V.S.	100,-Fr
	V.V.S. + Nederland	125,-Fr
	Buitenland.	150,-Fr.
	Steunend lid met naamvermelding in WG nieuws	200,-Fr of meer

#### VOORSTEL 2 :

Prijs WG Nieuws	: J.V.S.	100,-Fr
	V.V.S.+ Nederland	150,-Fr
	Buitenland ,	200,-Fr
	Steunend lid met naamvermelding in WG nieuws	250,-Fr of meer

Wanneer U niet naar de werkgroepvergadering kan komen, stuur ons dan een kaartje met uw mening over deze voorstellen, die een oplossing moeten krijgen om het voortbestaan van uw werkgroep veilig te stellen. Kritiek, opmerkingen en uw mening kunt U kwijt bij de werkgroep leider.

---

### Fotografisch handboek

Na het verschijnen van het "VISUELE HANDBOEK" bleef er een leegte wat betreft de instructies voor de fotograaf. Meteorenfotografie is iets aparts, iets boeiends doch eenvoudig. Een goede handleiding hiertoe bestond niet, slechts bondige gegevens waren beschikbaar. Om hier aan te verhelpen werd door de fotografische sectie een handboek samengesteld dat eind 1981 zal verschijnen, de bestelprijs is slechts 100 Fr, deze som kunt U starten op rekening nummer 230/0360621/92 van Tony Vanmunster met vermelding "Handboek".

Uit de inhoud :-het doel van simultaan werk  
-hoe zit een simultaanactie in elkaar ?  
-welke kamera, welke film ?  
-hoe bouwt men een sektor, lensverwarming ?  
-wat zijn de eisen aan de nauwkeurigheid?  
-belangrijke elementen voor de astrometrie.  
-all-sky werk- Europees netwerk.

---

## Oproep Zwitserland 1982

In 1982 gaat er weer een simultaanactie door in Zwitserland, georganiseerd door V.V.S.werkgroep "meteoren". Kandidaten voor deelname kunnen kontakt opnemen met onderstaande personen :

- Voor een verblijf in Eison (1700 m)

Geert Speleers  
44 Berglaan  
8570 ANZEGEM

- Voor een verblijf in St.Luc (2300 m)

Chris Deman  
270 Koninklijke Baan  
8470 KOKSIJDE

- Een derde verblijf nabij de Jungfrauoch (3450 m) is reeds volzet. Groepen of V.V.S.'ers met plannen voor een buitenlands waarnemingskamp worden verzocht kontakt op te nemen met de werkgroep voor de nodige onderlinge afspraken.

---

## Mededeling fotografische sekte.

Tijdens de Perseidenactie heeft de fotografische sekte een nieuw notitieformulier uitgebracht. Blijkbaar hebben enkele leden gemeend dat dit formulier het reeds bestaande vervangt. Dit is echter niet het geval, en om alle misverstanden in de toekomst te vermijden, nog even het gebruik en nut van beide formulieren uitleggen :

- HET NIEUWE FORMULIER (we zullen het voortaan NOTITIEFORMULIER noemen) wordt gebruikt TIJDENS de fotografische actie, om alle gegevens betreffende de opname te noteren (open- en sluittijd gefotografeerd objekt,...) Het wordt na de actie doorgezonden aan de fotografische sekte ( zelfs indien geen enkele meteor werd gefotografeerd) Op die manier weten wij waar er werd gewerkt en wanneer. Bovendien moet het een vluggere opsporing van simultane meteoren toelaten.

De kolom "REFERENTIE WAARNEMER" wordt gebruikt indien de meteor visueel werd opgemerkt. Vermeld naam of initialen van de waarnemer en het nummer van de intekening.

- HET OUDE FORMULIER (FOTOFORMULIER Genoemd), wordt gebruikt NA de actie, om alle gegevens betreffende meteoropnamen te noteren (ontwikkeling, tijdstip,...) Dit formulier moet volledig ingevuld worden bij ELKE opname die aan de fotosekte wordt doorgezonden.

Beide formulieren kunnen gratis verkregen worden bij de fotografische sekte ( enkel verzendkosten dienen vergoed te worden).

Momenteel wordt gewerkt aan een vernieuwd komputerprogramma voor het berekenen van de simultaan gebieden (richtpunten tijdens de simultaanacties). Bedoeling is dat in dit nieuwe programma ook rekening wordt gehouden met VOORKEURGEBIEDEN van de waarnemers, om nog geschikter richtpunten te bekomen. Mogen we dan ook alle waarnemers/ fotografen van de fotosekte vragen even een kaartje te sturen met daarop hun voorkeurrichting (of misschien beter nog : de richting waarin liefst niet wordt gefotografeerd wegens bv. storende straatverlichting). Graag vóór 15 oktober !!!!!

Er zijn nu 30 posten aangesloten bij de fotografische sectie. Sedert de oprichting ervan (net één jaar geleden) is ook vanuit het buitenland sterke interesse vertoond voor onze simultaanakties. De Nederlandse posten werken reeds volop mee, doch ook vanuit Duitsland, en Engeland komt er reactie. Een Duitse post, en een aantal Engelse posten (B.A.A.-meteor section) zullen voortaan meewerken aan onze akties. Eigenlijk is er maar één ding dat ons nog ontbreekt : kraakheldere hemel tijdens de akties !!!!!

---

## ZOEKERTJES

---

### TE KOOP GEVRAAGD :

Tralie met formaat van minimaal 5 X 5 cm en minimum van 200 lijnen/mm  
Ook tips waar ik eventueel verder kan informeren zijn welkom;  
Schrijven naar :

Bert Altenburg  
3I Jacob van Ruysdaelstraat  
NL- 526I XD VUGHT  
NEDERLAND.

---

## BEGINNERS RUBRIEK

---

### Waar op te letten ?

In 1981 hebben tot ons groot genoegen vele nieuwe waarnemers hun eerste aktie gehouden. Dat is erg positief en omdat de meeste verzochten opmerkingen te laten geworden volgen er hier enkele vaak voorkomende :

1. De tijd wordt steeds gegeven in UT, sommigen gaven MET, MEZT andere helemaal niets. Dan kunnen we natuurlijk ook niets beginnen met de ingestuurde waarnemingen !!!
2. Vooral voor simultaanopnamen is de tijd het belangrijkste criterium, de verlangde nauwkeurigheid is EEN SEKONDE ! Uit de diverse verslagen blijkt dat sommige meteoren simultaan zijn terwijl de tijden FORS VERSCHILLEN (48 sek.) Wanneer men gaat waarnemen dan is het aan te raden om een Quartz uurwerk met krono te gebruiken. Voor de aktie luistert U naar de tijdseinen op de radio (korte golf 10 MHz of net voor een nieuwsuitzending op BRT of NOS) Op de toon van 21 h 00 m 00 s drukt men de krono in. Wanneer men dan buiten zit waar te nemen, kan men bij het zien van een meteor de krono indrukken (tussentijd) en rustig even verder kijken om het traject en de gegevens te memoreren. Bij het intekenen ziet men op de krono dan de juiste tijd die men bij 21 h 00 m 00 s moet optellen, wanneer men de tussentijd heeft gelezen, kan men de inmiddels in het geheugen doorlopende krono weer instellen. Wanneer men per ongeluk niet op tijd gereageerd heeft dan kan men bij delta UT op het formulier bv. zetten - 3 sec. de tijden moeten dan op - 3 s. juist zijn. Wanneer systematisch alle tijden bv. 20 s. vóór zijn op de ware UT dan schrijft men bij delta UT - 20 s.; delta UT is het aantal sec. dat men bij U tijden moet bijtellen of aftrekken om de ware UT te bekomen.

3. Notitietijd ; er schijnen supersnelle schrijvers te zijn tussen de waarnemers, met notitietijden van 15 à 20 sec. Een ervaren waarnemer die zonder probleem een meteor intekent en noteert heeft 40 à 50 sec. nodig. Zo hij moeilijkheden ondervindt loopt deze notitietijd per meteor uit tot meer dan 1 minuut ! Let daar op en schrijf maar niet zo op dat je maar 20 sec. tijd gebruikt om een meteor op te tekenen. De invloed op een ZHR is ENORM !

#### Voorbeeld

Charel ziet 40 Perseiden in 1 h 20 m, overige korrektiefactoren 2.86, veronderstelde notitietijd 30 sec. per perseide.

ZHR = 114.4 DOCH

hij had in werkelijkheid gemiddeld 56 sec. nodig dat maakt  $T = 0.71 \text{ h}$ , de ZHR wordt dan 160.9 !!!!!!!!!

Hoe groter het aantal meteoren wordt hoe meer invloed deze fout krijgt op de ZHR.

LET DAAR IN HET VERVOLG OP !!!!!!!!!

4. X - Y coördinaten ; op elke kaart staat een x-as en een y-as, men meet de x coördinaat in mm evenwijdig aan de x-as en de y-coördinaat aan de y-as. Verder dient men het nummer van de kaart onder "NM" te plaatsen. Tenslotte moeten we de straal van uw kaart kennen deze meet U best op de kaart, op de nieuwste druk is een schaallijn R getekend. Wanneer U deze lengte meet dan hebt U meteen de schaal van uw kaart.

Vermeld dit op het formulier ! Denk nooit dat R steeds hetzelfde is, de ene fotokopie is vergroot, de andere kan daarentegen verkleind zijn.

De juiste waarde van R is van elementair belang voor de komputerbewerking achteraf.

Waarnemers die x en y niet uitmeten bezorgen de werkgroep hopeloos veel werk, tenzij we U waarneming niet verwerken of totaal herwerken !

---

## VUURBOLLEN . BOLIDES . FIREBALLS

---

### BELGIE

Datum : 27/7/1981 om 23 h 42 m 28 s UT  $\pm$  10 s

Waarnemer : Bernard Struyf

Plaats : Hatrival (bij St. Hubert)

Radiant : onbekend

Kleur : van lichtgeel naar licht oranje voorkant wit.

Nalichtend spoor : geen

Magnitude : -2 à -3

Trajekt : beginpunt niet opgemerkt, bewoog zich evenwijdig met de horizon boven Pegasus - Delphinus tot in Aquila.

Duur : 1 à 2 s.

Meteorologische omstandigheden : heel klare hemel zeer goede zichtbaarheid.

Datum : 27/7/1981 om 23 h 09 UT  
Waarnemer : Nathal Severijns  
Plaats : Tongeren.- Maastrichtsesteenweg 115  
Radiant : sporadisch  
Kleur : gele kern met blauw omhulsel  
Nalichtend spoor : geen  
Magnitude : -5 à - 6  
Duur : 3 à 4 s.  
Snelheid : zeer traag  
Meteo omstandigheden : limiet magn. + 3.3  
Trajekt : beginpunt niet opgemerkt, coördinaten bij het eerste op-  
merken :  $\alpha = 273^\circ$   $\delta = -27^\circ$ . Voor het eindpunt geldt  
 $\alpha = 278^\circ$   $\delta = -31^\circ$ . Er werden geen fragmentatie of  
geluidseffekten waargenomen.

---

Datum : 27/7/1981 om 21 h 55 UT  
Waarnemer : Sven Van der Bist  
Plaats : Zoersel - Risschotlei 42  
Radiant : onbekend  
Kleur : blauw wit  
Nalichtend spoor : geen  
Magnitude : - 6  
Duur : 0,5 à 1 sec.  
Snelheid : snel  
Meteo omstandigheden : zeer helder  $lm = 5.5$   
Trajekt : beginpunt niet opgemerkt, Eindpunt  $\alpha = 319^\circ$   $\delta = +20^\circ$   
De kop van de meteor ontplofte in een flits op het boven-  
staande eindpunt, geen geluiden werden gehoord.

---

Datum : 13/8/1981 om 00 h 19 m UT  
Waarnemer : B.Steegmans en P.Steenput  
Plaats : Brakel (West Duitsland)  
Radiant : onbekend  
Kleur : begin licht groen veranderde in geel, heel kort niets, en dan  
een geelachtige oranje explosie.  
Nalichtend spoor : gedurende 6 sec.  
Magnitude : begin - 4 voor de explosie - 6 à - 7 explosie - 8  
Duur : 2 à 3 sec.  
Snelheid : matig  
Meteo omstandigheden : goed tot zeer goed  
Trajekt : de vuurbol verscheen tussen Andromeda en Cassiopeia en be-  
woog zich dan door het midden van Pegasus waar hij onder  
Algenib uiteenspatte.

Datum : I2/8/I98I om 00 h 39 m 20 s UT  
Waarnemer : Michel Beckers - Goessens Vital - Patrick Ooms  
Plaats : Dilsen en Geel  
Radiant : onbekend  
Kleur : de kleuren waren van wit blauw groen en op het einde een rode schijn.  
Nalichtend spoor : gedurende  $\pm$  8 sec.  
Magnitude : - 5  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : niet gegeven  
Meteo omstandigheden : goed  
Trajekt : de vuurbol verscheen in het zenit, hij bewoog zich van Oost naar West, en op het einde van zijn baan explodeerde hij. Geen intekening werd gemaakt op voorgaande plaatsen maar wel door Octaaf Steen vanuit Ardooie.

---

Datum : 27/7/I98I om 23 h 09 m 00 s UT  
Waarnemer : O.Steen  
Plaats : Ardooie  
Radiant : delta Aquaride  
Kleur : blauw  
Nalichtend spoor : niet gegeven  
Magnitude : in het begin was hij van magn.0 klom geleidelijk op tot magn.-5 en verdween daarna.  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : traag  
Meteo omstandigheden : goed  
Trajekt : de meteor verscheen laag op de horizon ( $10^\circ$ ) hij had een duidelijke ronde vorm.

---

Datum : 3I/7/I98I om 00 h 15 m 55 s UT  
Waarnemer : Octaaf Steen  
Plaats : Ardooie  
Radiant : onbekend  
Kleur : oranjekleurig, welke in omvang en helderheid toenam.  
Nalichtend spoor : niet gegeven  
Magnitude : - 6  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : matig  
Meteo omstandigheden : goed  
Trajekt : hij verscheen laag boven de horizon ( $25^\circ$ ) hij had een duidelijk langerekte ovale vorm. Plots waren er in de ovaal 2 opvlammingen kort na elkaar hierdoor werd de bolide gedeeltelijk blauwachtig en wit van kleur. De eerste flair wierp duidelijk schaduwen.



Datum : 10/8/1981 om 23 h 10 m 41 s UT  
Waarnemer : Octaaf Steen  
Plaats : Ardooie  
Radiant : Perseïde  
Kleur : blauw wit met aan de rand een roze violet schijnsel  
Nalichtend spoor : opgemerkt op de plaats waar 2 flaires te zien  
waren.  
Magnitude : - 6  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : niet gegeven  
Meteo omstandigheden : goed  
Trajekt : intekening berust bij de werkgroep leider.

---

#### ENGELAND

Datum : 25/5/1981 om 22 h 17 UT  
Waarnemer : G.Spalding  
Plaats : gans Engeland. Het gebeuren viel samen met een verlofdag in Engeland, vandaar dat veel personen meldingen hebben doorgegeven, spijtig dat er enige bewolking was. Via radio en televisie uitzendingen leverden 100 goede waarnemingen en één goede intekening op; de all-sky kamera's werkten niet. Mr. H. Miles is bezig de gegevens te analyseren.

---

#### AUSTRALIE

Datum : 10/5/1981 om 20 h 38 UT  
Waarnemer : 12 waarnemers van de groep J. Wood  
Plaats : Gleneagle (West Australie)  
Radiant : sporadisch  
Kleur : violet blauw  
Nalichtend spoor : 12 sec.  
Magnitude : - 8  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : niet gegeven  
Meteo omstandigheden : grensmagn. 6.9  
Trajekt : beginpunt alfa =  $265^{\circ}$  delta =  $- 36^{\circ}$   
          eindpunt alfa =  $246^{\circ}$  delta =  $- 21^{\circ}$

=====

Uw vuurbolmeldingen zijn van groot belang, meldt ze snel aan de werkgroep leider.

Snelheid is van het grootste belang voor het Europese netwerk van Dr. Cephecha.

=====

Datum : I9/5/I98I om 2I h I7 UT  
Waarnemer : Arron Moffat  
Plaats : Redcliffe ( West Australie)  
Radiant : sporadisch  
Kleur : geel  
Nalichtend spoor : 2 sec.  
Magnitude : - 7  
Duur : niet gegeven  
Snelheid : niet gegeven  
Meteo omstandigheden : goed  
Trajekt : beginpunt alfa : 345° delta : - I5°  
          eindpunt alfa : 285° delta : - 20°

---

Datum : 28/3/I98I om I5 h 27 UT  
Waarnemer : 5 waarnemers van de groep J.Wood  
Plaats : Serpentine en Eleneagle (West Australie)  
Radiant : onbekend  
Kleur : hij had een opvallende kop en was wit violet bij het begin  
          hij werd oranje van kleur toen hij in 5 à 6 stukken uiteen  
          viel op het einde van zijn baan.  
Nalichtend spoor : 2 sec.  
Magnitude : - II  
Duur : 4 sec.  
Snelheid : traag, doch versnelde opmerkelijk gedurende zijn reis  
          aan de hemel.  
Meteo omstandigheden : grensmagn.6.6  
Trajekt : beginpunt alfa : I90° delta : - 58°  
          eindpunt alfa : 256° delta : - 34°  
          de heldere bolide verscheen uit Crux en nam geleidelijk  
          in helderheid toe tot hij bij de ster Epsilon lupus een  
          maximum van magn.bereikte. De opvallende kop had een vlam  
          achteraan. Het langst zichtbare van de stukken verdween bij  
          Epsilon Scorpius.

---

=====

Wanneer U vuurbolmeldingen doorgeeft, gelieve U dan te houden aan de opstelling die in WG 4 en 5 werden aangehouden. Het is de gemakkelijkste manier voor U en de redactie om alle informatie degelijk en juist te vermelden.

MET DANK ! MET DANK ! MET DANK! MET DANK ! MET DANK ! MET DANK !

=====

Kontaktblad voor meteorwaarnemers uitgegeven door de Werkgroep  
Meteorieten der Vereniging voor Sterrenkunde (V.Z.W.) Nederlandstalig  
blad van de Federation of European Meteor Astronomers.

JAARABONNEMENT : Belgie : V.V.S. Fr.80,-

J.V.S. Fr.40,-(jonger dan 18 jaar)

Elsewhere : Fr.100,- Surface rate

Fr.200,- Airmail

Payable to giro account 000/0688050/29  
of P.Roggemans or bij International  
Money Order.

Verantwoordelijk uitgever: P.Roggemans

Dellingstraat 25

2800 MECHELEN

=====

## BELANGRIJKE ADRESSEN

### WERKGROEOPLEIDER/DIRECTOR

P.Roggemans - 25 Dellingstraat - B-2800 MECHELEN

Tel.015/41.04.43

### FOTOGRAFISCHE SEKTIE COORDINATOR/CO-ORDINATOR PHOTOGRAPHIC NETWORK

Tonny Vanmunster - 25 Spikkaertstraat - B-3400 LANDEN

Tel.011/88.12.15

### BEREKENINGEN/CALCULATIONS

Christiaan Steyaert - 319 Poelstraat - B-9240 BOTTELAERE

Tel.091/62.75.03

### REDAKTIE WERKGROEPNIEUWS/EDITORSHIP WERKGROEPNIEUWS

Pierre & Tilly Vingerhoets - 12/16 D Reinaartlaan - B-2050 ANTWERPEN

Tel.031/19.43.51

### VUURBOLMELDINGEN/FIREBALL-REPORTS

Onmiddellijk telefoneren en schrijven naar :

P.Roggemans - 25 Dellingstraat - B-2800 MECHELEN

Tel.015/41.04.43