

bimonthly

**wgn**

**15 — 1**

**february 1987**

**the international circular for meteor observers**

---



---

Perseid with two flares of magnitude -4, crossing the Polar Star on August 14, 1986. This meteor was photographed in France by K. Miskotte and B. Rispens with a Canon T-70, f 1.4, 50 mm on Agfa prof 200 RS. The exposure time is 12 minutes.

---

## **werkgroepnieuws - meteoren**

**tweemaandelijks tijdschrift 15de jaargang nummer 1 - februari 1987**

**uitgave**



**Vereniging voor Sterrenkunde**

v.u.: P. Roggemans, Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen

# WGN, volume 15, nr 1, feb. 1987, pp. 1-34

## Contents - Inhoud

Editoriaal (P. Roggemans)	1
Actie-oproep februari-maart (P. Roggemans)	3
Actie-oproep radiowaarnemingen (J. Van Wassenhove)	4
Publicaties Werkgroep Meteoren	4
Werkgroep Meteoren: administratief verslag (P. Roggemans)	5
Quadrantiden 1987	
- Buurse - Nederland (C. ter Kuile)	8
- Dranouter - België (P. Roggemans)	9
- Boechout - België (M. Gyssens)	10
Radiowaarnemingen: herfst- en winteracties (J. Van Wassenhoven)	10
Meteorenfotografie: een alternatief voor de roterende sector (C. Steyaert)	14
Kort Nieuws	
- Weekend der amateurs op 7-8 november 1987! (P. Roggemans)	16
Instructions for authors of WGN (P. Roggemans)	17
Basic Definitions in Meteor Astronomy (P. Roggemans)	18
On the Quadrantid Meteor Stream (II) (P. Roggemans)	20
Again on the Ursids (P. Roggemans, C. Steyaert)	25
The Irresponsability of an Amateur Press (B. Katz)	27
Observational Results	
- The Maximum of the Aurigids in 1986 (I. Tepliczky)	28
- Dranouter - Belgium (G. Plesier)	29
Meteor Weekend 1986	
- Saturday Evening Debate (L. Vanhoeck)	30

## Useful Information - Nuttig om weten

### The April Issue - Het aprilnummer (WGN 15:2)

This issue will appear in Belgium in the first week of April. Contributions are due by *March 1* at the latest and should be sent to *Marc Gyssens* (address on the inside of the back cover).

Bijdragen voor het aprilnummer moeten uiterlijk op 1 maart toekomen bij *Marc Gyssens* (adres op de binnenzijde van de achterkaft).

### Subscriptions-Abonnementen 1987

The subscription rate for volume 15 is 300 BEF for 6 issues. Foreign readers should pay by international postal money order or by a transfer from a postal giro account to the belgian giro account 000-0688050-29 of Paul Roggemans (address on the inside of the back cover). Checks are not accepted and will be destroyed at receipt.

Het abonnement voor volume 15 bedraagt 300 BEF (200 BEF voor VVS-leden in België) en kan voldaan worden op postrekening 000-0688050-29 van Paul Roggemans (adres op de binnenzijde van de achterkaft). Nederlandse abonnees kunnen best betalen via een giro-rekening of met een internationaal postmandaat; bankkosten dienen in ieder geval voor rekening van de abonnee genomen te worden. In geen geval worden checks aanvaard; deze worden vernietigd bij ontvangst.

## Editoriaal

1987: wanneer U dit leest, bent U er wellicht al aan gewend; traditiegetrouw wordt ook deze jaargang voorafgegaan door een voorwoord. In welke mate voldeed 1986 aan de verwachtingen? Wat verwachten we van 1987?

Voor de activiteiten van 1986 verwijs ik naar het administratief verslag elders in dit nummer. Toch blikken we even terug. De waarnemingen werden in België flink gehinderd door het slechte weer; het bleef zoals andere jaren proberen van toch hier en daar enkele uurtjes te observeren. Zo zijn alle zwermaxima grotendeels ten prooi gevallen aan wolken. Er zijn relatief weinig Perseïdenwaarnemingen uit België; de Geminiden konden net tussen twee slechtweergebieden in geobserveerd worden. Hoogst verontrustend is de felle afname van het aantal waarnemers: nu in 1986 minder dan in 1975! Zo'n spectaculaire verzwakking had niemand verwacht. Positief is dat een aantal waarnemers veel actiever werden, vaak dank zij de waarnemingsacties in de Haute-Provence. Zo zijn er dit jaar weer waarnemers met zeer hoge totalen als effectieve waarnemingstijd. Dit is zeer belangrijk want wanneer men ongeveer 50 of meer uren per jaar observeert, groeit de ervaring zienderogen en de kwaliteit van het waarnemingswerk wordt hoogst interessant. Zo zijn de resultaten van 1986 zĳer waardevol: weliswaar het werk van een eerder kleine groep, doch kwalitatief van hoog niveau. Dit is ook grotendeels te danken aan het feit dat een aantal amateurs de inspanning deed om gedurende een periode in Zuid-Frankrijk te gaan observeren.

De publicatie van de meteorenbibliotheek ging niet door omdat andere activiteiten, waaronder het Internationaal Meteorenweekend, zo danig veel tijd opeisten dat de werkgroep leider niet kon verder werken aan deze publicatie. Het visuele handboek geraakte wel vertaald, doch niet gedrukt. Er werd ons echter verzekerd dat hieraan zou verder gewerkt worden.

In 1986 werd het Meteorenweekend een succes; vooral voor de werkgroep zelf betekent dit een stimulans. De voorbije jaren kenden de werkgroep leden elkaar haast niet; er was weinig contact en vrijwel geen onderlinge samenwerking. De activiteiten verminderden en van initiatieven of nieuwe ideeën was geen sprake. Voor een aantal mensen in de werkgroep schijnt deze situatie nu te zijn verbeterd. Uit de onderlinge contacten groeit samenwerking. Uit deze samenwerking ontstaan nieuwe ideeën; de inspiratie wordt geprikkeld. Zulks komt de werking van de werkgroep ten goede onder de vorm van diverse activiteiten, waaronder regelmatigere waarnemingen. Bij een aantal werkgroep leden is dit reeds het geval; het komt er nu op aan het vuur van dit enthousiasme te laten overslaan op andere amateurs. We hopen dat de organisatie van een Weekend der Amateurs door de VVS in plaats van de traditionele Dag der Amateurs hieraan kan bijdragen.

Slechts heel weinig amateurs worden gedreven door een onuitputtelijk enthousiasme; weinigen houden het zelfstandig vol. De meeste amateurs die tot de kleine groep van zeer actieve elementen behoren, blijven slechts volhouden zolang ze daartoe worden aangespoord door anderen. Meteen belanden we bij de eeuwige vraag waarom er zo weinig "fanatieke" waarnemers zijn. Hoeveel amateurs zijn er eigenlijk in de VVS? Volgend citaat van Isaac Asimov levert stof tot nadenken: Een bekend vers van de Amerikaanse dichter Walt Whitman gaat als volgt:

Toen ik luisterde naar de geleerde astronoom,  
 Toen voor mij de bewijzen, de cijfers in rijen werden gerangschikt,  
 Toen mij de grafieken en diagrammen werden getoond om op te tellen, te delen en te meten,

Toen ik de astronoom in de collegezaal met veel applaus college hoorde geven,  
 Hoe snel en onverklaarbaar was ik het beu.  
 Tot ik opstond en stilletjes verdween,  
 In de mystieke, vochtige avondlucht, en van tijd tot tijd,  
 In volmaakte stilte omhoog keek naar de sterren.

Ik denk dat vele mensen die deze regels lezen, tegen zichzelf zeggen: "Dat is maar al te waar! De wetenschap ontdoet alles van zijn schoonheid, reduceert alles tot tabellen en cijfers en maten." Het probleem is dat Whitman een scheve voorstelling van zaken gaf. Ik ontken niet dat de nachthemel prachtig is, en ik heb in mijn tijd urenlang naar de sterren liggen kijken, diep onder de indruk van hun schoonheid. Maar er is meer schoonheid dan de stille, twinkende lichtpuntjes die ik zie. Moet ik liefdevol naar een enkel blad blijven staren zonder iets te weten over het bos? Moet ik genoeg nemen met een kiezelsteentje dat glinstert in de zon en mijn neus ophalen voor de kennis van het strand? Aldus Asimov.

*Astronomie is wetenschap; de taal van de wetenschap is wiskunde. Een amateur-astronoom is iemand die probeert deze wetenschap te beoefenen, door observaties te verrichten die, omgezet in cijfers, geanalyseerd kunnen worden en tot concrete interpretaties kunnen leiden. Dit is de echte amateur-astronomie en slechts weinig mensen zijn bereid om voor zulk werk te leven. De echte, ware amateurs werken met dit doel voor ogen: ze hebben hun job op een ander vlak om aan de kost te komen, maar daarnaast is er geen ruimte voor andere activiteiten. Vrije tijd is beperkt en wie beweert "Astronomy is my life", die sluit andere vormen van vrijetijdsbesteding uit. Hierin slagen slechts bitterweinig echte amateurs en hierin zit ook het onderscheid tussen de beste, de goede en de minder goede amateurs...*

De meeste VVS-leden noem ik geen amateurs. Sommigen moesten door popularisatie geïnteresseerd gemaakt worden; als men die belangstelling al niet uit zichzelf kan opbrengen? Zo zijn er mensen die zichzelf amateur willen noemen, doch hun activiteiten beperken tot rondkijken. Toeristen dus... Naar de maan kijken... oh, wat is dat mooi! Ernstige informatie vinden ze saai, te moeilijk. Ze zullen misschien wat mooie foto's maken, alleen maar om een mooi plaatje... spreek hen niet over astrometrie, want daar zijn ze doodsbang van; weer te moeilijk. Wat heeft dit alles met astronomie als wetenschap te maken? Niets, het zijn mensen zoals dichter Whitman, die domweg kijken zonder te begripen. Dit soort mensen is ook binnen de VVS zeer talrijk.

De werkgroep richt zich uitsluitend tot dat kleine groepje echte amateurs. We hopen dat ze hun interesse blijven stimuleren en echt leven voor hun hobby of moeten we zeggen onbetaald levenswerk? Dergelijke amateurs hebben in het verleden veel nuttig werk verricht; op het einde van hun leven konden ze terugblikken op een nuttig bestaan en hetgeen ze achterlieten voor de volgende generaties maakt hun naam en bestaan onsterfelijk. Helaas is zo'n leven blijkbaar voor weinigen weggelegd!

Alvast het allerbeste toegewenst voor 1987!

Paul Roggemans

We also wish all our foreign readers a happy 1987, clear skies and many bright meteors!



# Actie-oproep: februari-maart

Paul Roggemans

Datum	k	Datum	k
vrijdag 6 februari	0,53+	vrijdag 6 maart	0,36+
vrijdag 13 februari	0,99+	vrijdag 13 maart	0,93+
vrijdag 20 februari	0,65-	vrijdag 20 maart	0,79-
vrijdag 27 februari	0,02-	vrijdag 27 maart	0,08-
		vrijdag 3 april	0,20+

Tabel --- Maanlicht februari-maart 1987

Nieuwe Maan 28 februari, 29 maart, 28 april  
 Eerste Kwartier 5 februari, 7 maart, 6 april  
 Volle Maan 13 februari, 15 maart, 14 april  
 Laatste Kwartier 21 februari, 22 maart, 20 april

## 1. De "stille" maanden

Deze periode van het jaar is op meteoreengebied vrij kalm. Er is een erg bescheiden sporadische activiteit, met bovenop een kleine bijdrage van de Virginiden. De Virginiden zijn een verzameling kleine zwermen die radiantposities delen in en rond het sterrenbeeld Virgo. De terminologie is hier een beetje misleidend, want wat verstaat men eigenlijk onder het begrip zwerm? In dit geval gaat het om een zeer klein aantal gefotografeerde meteoren waarvan de baanelementen enige gelijkenis vertonen. Wanneer een zwerm slechts aan het licht komt na jarenlange fotografische waarnemingstechnieken, dan kan men veronderstellen dat er weinig zal van te merken zijn tijdens visuele waarnemingen. In het visuele handboek kan men meer lezen over deze Virginiden.

Blijft er nog de sporadische activiteit; deze neemt de hoofdbrok van de totale activiteit in beslag. Sedert het begin van de zeventiger jaren volgt de werkgroep gedurende het ganse jaar de sporadische activiteit. Helaas is de inspanning van de diverse waarnemers in de laatste jaren sterk verminderd zodat niet alleen het slechte weer maar ook de inactiviteit van de waarnemers voor flinke gaten in de waarnemingsgegevens zorgt.

## 2. Het inzenden van de waarnemingen

Vanaf 1 december 1986 is *Glenn Ticket* van de visuele sectie verantwoordelijk voor het centraliseren van de visuele waarnemingen die in België verricht werden. Stuur uw visuele waarnemingen op het einde van elke maand in. Laat het administratieve werk niet wachten. Sommige waarnemers verrichten waarnemingen en registreren de gegevens op band of in het klad op papier. Na de waarnemingen vindt men soms niet onmiddellijk de tijd om alles definitief op de waarnemingsformulieren te schrijven. Dagen worden weken en uiteindelijk verlopen er maanden. De inspanning die voor het nachtelijk waarnemingswerk werd geleverd, geraakt vergeten, en wanneer meerdere waarnemingsnachten op uitwerking liggen te wachten, dan vormt deze administratieve "afwerking" een onaantrekkelijk stuk routinewerk. Bijgevolg geraken de waarnemingen niet of met veel vertraging bij de visuele sectie. Daar zit men met een gebrek aan waarnemingsmateriaal; de verslagen lopen vertraging op en de waarnemers geraken de moed kwijt omdat ze hun waarnemingen niet terugvinden in de actie-verslagen...

Om aan deze toestand een einde te maken, vragen we om uw waarnemingen per maand in te zenden tijdens de eerste week van de eerstvolgende maand. De visuele sectie kan dan in het eerstvolgende *WGN*-nummer verslag uitbrengen over de ontvangen waarnemingen en verslagen. Zend uw waarnemingen van de maand februari begin maart en deze van maart begin april aan Glenn Ticket; het adres vindt U op de cover van *WGN*.

Alvast veel succes: we wachten op uw waarnemingen!

## Actie-oproep radiowaarnemingen

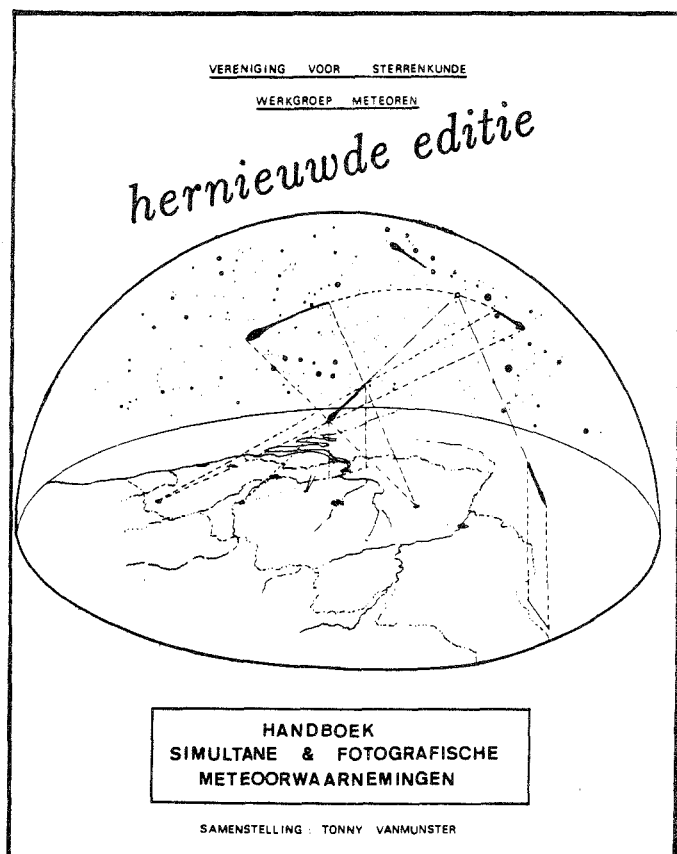
*Jeroen Van Wassenhove*

In 1986 werden slechts enkele waarnemingen verricht in februari en maart. Dit jaar kan U dat veranderen. Immers, deze tijd van het jaar is een ideale periode om de sporadische activiteit te beluisteren, daar er geen grote zwermen actief zijn. Ondertussen hebt U dan ook een idee van de gevoeligheid van uw opstelling. En wie weet, botst U niet toevallig op een vergeten zwerm!

U kan ook onderling simultaanacties organiseren of een nieuwe opstelling uitproberen. Niemand houdt U tegen!

Veel geluk!

## Publicaties Werkgroep Meteoren



Het *Handboek voor Simultane en Fotografische Meteorwaarnemingen* werd herzien, verbeterd en verder uitgebreid met enkele nieuwe paragrafen. Het aantal pagina's werd hierbij verhoogd van 83 naar 108. Bovendien is een fotopagina ingelast.

Prijs: 300 BEF. VVS-leden die in België verblijven, hoeven slechts 200 BEF te betalen. Bestel uw exemplaar door storting op rekening nr. 000-0688050-29 ten name van Paul Roggemans.

Tevens melden we U dat *Het traject van een meteor in de dampkring* en *Technische nota's nr. 1 en nr. 3* volledig uitverkocht zijn.

Oude nummers van *WGN* zijn vanaf 1981 nog beperkt in voorraad; vraag ons desgewenst of het nummer dat U zoekt nog beschikbaar is.

# Werkgroep Meteoren: administratief verslag

*Paul Roggemans*

Hieronder vindt U het jaarlijks verslag opgesteld op verzoek van het VVS-bestuur. Een gedetailleerd overzicht van alle waarnemingen zal later verschijnen.

## 1. Inleiding

Van 1986 werd een verbetering verwacht voor de interesse vanwege de werkgroepleden voor diverse activiteiten. Alle heil werd verwacht van het geplande Meteorenweekend en deze bijeenkomst heeft alle verwachtingen ingelost. In de voorbije jaren groeide een grote onverschilligheid bij de werkgroepleden waardoor het contact en de activiteiten tussen de diverse werkgroepleden sterk verminderde. Diverse werkgroepleden vonden weer een stimulans in het Meteorenweekend waar vele meteoroorwaarnemers elkaar konden aanmoedigen. We hopen dat dit stimulerend effect een lange nawerking zal hebben.

## 2. Organisatorisch

Tijdens het jaar namen alle werkgroepactiviteiten toe; naarmate dat het Meteorenweekend naderde werd het steeds drukker. Het aantal aanvragen voor informatie bleef normaal, terwijl de verkoop van publicaties opvallend steeg. Zeer belangrijk is wel dat er zeer veel vraag was vanuit het buitenland naar allerhande publicaties : vooral *WGN* is zeer gegeerd.

Hoogtepunt werd ongetwijfeld het Meteorenweekend op 3, 4 en 5 oktober. Reeds in april 1985 waren de voorbereidingen gestart. De interesse overtrof de verwachtingen in belangrijke mate, zowel vanuit het buitenland als vanuit de werkgroep zelf; de deelnemers droegen 9 verschillende nationaliteiten, ruim 18 VVS-leden namen deel en twee personaliteiten uit de beroeps-wereld, Dr.B.A. Lindblad en Dr.I.P. Williams stonden garant voor een waardevolle bijeenkomst op hoog niveau. Behalve de vele boeiende voordrachten waren er ook interessante vragen en discussies, de verkoopstand met alle werkgroeppublicaties draaide op volle toeren en na afloop kon iedereen met een versterkte motivatie huiswaarts keren. Uit de reactie achteraf mogen we wel veronderstellen dat dit weekend een langdurig gunstig effect zal hebben op de werking van de werkgroep meteoren. Mede door de organisatie van het IMW 86 nam de correspondentie fors toe in volume; ruim 60% meer brieven werden geschreven.

De jaarvergadering van de werkgroep tijdens de Dag der Amateurs ging bijna de mist in. De Dag der Amateurs werd weer eens veel te laat aangekondigd. De afzonderlijke vergaderlokalen voor de werkgroepen konden pas in de verwarring van een leeglopende zaal 's middags toegekend worden. Gevolg : een aantal werkgroepleden stonden te wachten op de vermelde plaats, anderen vonden die niet en zo ging de bijeenkomst nog net wel door met een flinke vertraging en slechts met een beperkt aantal werkgroepleden. Plaats voor de gevraagde stand met werkgroeppublicaties was er eigenlijk niet. Het was nog niet zo rampzalig zoals in Beveren-Waas 1984, maar het is toch weer eens een bewijs van de ergerlijke onbekwaamheid op organisatorisch gebied bij sommige verantwoordelijken in de VVS.

### 3. Publicaties

*WGN* verscheen 6 maal in 1986, elk nummer telde 34 pagina's. De oplage bedraagt 150 exemplaren en er waren 130 abonnees. Het aantal abonnees in het buitenland steeg gedurende 1986 en *WGN* kent veel bijval in het buitenland. De Photographic Meteor Database verscheen in september; het is een verzamelwerk van alle fotografische gegevens die de werkgroep ooit bekam, de publicatie werd samengesteld door C. Steyaert. Eind 1986 werd ook een herziene herdruk van het fotografische handboek gemaakt.

### 4. Waarnemingen

Fotografisch werd het erg kalm; slechts een paar personen hielden hun fotografische inspanningen vol en scoorden een aantal treffers. In 1986 ontving de werkgroep toch een aanzienlijke hoeveelheid materiaal van buitenlandse fotografen. Visueel kende de werkgroep ook een zeer sterke achteruitgang in België: hier telde men het kleinste aantal waarnemers sedert 1974. Toch ontving de werkgroep nog een enorm groot aantal waarnemingen van een groep VVS'ers die in Zuid-Frankrijk ging waarnemen en van buitenlandse collega's. Eind 1986 werd Glenn Ticket de nieuwe leider van de visuele sectie van de werkgroep. De radiosectie kreeg een aantal nieuwe waarnemers bij en kon bogen op een succesrijk en geslaagd werkjaar; op alle punten werd hier wat verbeterd.

### 5. Financieel verslag

Dat 1986 een zeer druk jaar werd, blijkt ook uit de rekening van de werkgroep. De beste "barometer" voor de activiteit is de kostprijs van de geschreven correspondentie: 9575 BEF (tegen 7253 BEF in 1985). De werkgroep heeft altijd getracht de onkosten minimaal te houden op alle gebieden, behalve de correspondentie. Bezuinigen op briefwisseling is bezuinigen op contacten en zulks werkt direct nadelig op de werkgroepactiviteiten. Het Meteorenweekend was self-supporting, behalve voor de gastsprekers. De toelage van de VVS werd vrijwel geheel gespendeerd aan de onkosten van de gastsprekers. Een verantwoorde besteding gezien de hoogst nuttige contacten die bijdroegen tot het succes van het IMW. De interesten van 1985 op het reservekapitaal van de werkgroeppublicaties werden in rekening A gebruikt ter compensatie van de verzendingskosten op de publicaties. Aan de VVS werd gevraagd 12437 BEF te betalen.

Op de publicaties werd in 1986, 8578 BEF netto winst gemaakt, doch zulke winst is essentieel als we de drukkosten van nieuwe publicaties willen bekostigen. Enkele cijfers:

Totale reserve uit 1985	39810,-
Totale verkoop in 1986	42569,-
Totale onkosten (drukken + herdruk)	33991,-
Totale reserve overgeboekt naar 1987	48388,-

Ook het Werkgroepnieuws is self-supporting, de reserve in kas bedraagt 26106 BEF, voor 1987 werd reeds 13250 BEF ontvangen voor de abonnementen van dit jaar.

### 6. Algemene conclusie

1986 was een bijzonder druk jaar met veel activiteiten. Op gebied van waarnemingen was een veel kleinere groep waarnemers veel intensiever bezig dan vorige jaren. We verwachten dat de grote activiteit van de werkgroep in 1986 een gunstig effect zal hebben op de komende jaren in die zin dat ook het aantal waarnemers en medewerkers weer zal gaan stijgen.

## Werkgroep Meteoren: Onkostennota 1986

Rubriek:

In:

Uit:

## Rekening der algemene werkingsonkosten (A)

Geschreven correspondentie	0,-	9575,-
Verzendingsonkosten drukwerken	145,-	4151,-
Voorschot Radiosectie (J. Van Wassenhove)	0,-	1000,-
Voorschot Visuele Sectie (G. Ticket)	0,-	1000,-
Interne overboekingen	1000,-	1151,-
Drukwerken (formulieren)	539,-	1970,-
Fotocopies	3023,-	3215,-
Allerlei (corrector-vloeistof, dossiers, ...)	0,-	444,-
Interest over 1985	3938,-	0,-
I.M.W.: VVS-toelage	13500,-	0,-
Inschrijvingen	54461,-	3000,-
Verkoop	6060,-	5330,-
Onkosten gastsprekers	0,-	12820,-
Allerlei (fotocopies, badges, ...)	313,-	1540,-
Afrekening verblijfskosten	0,-	50220,-
Sub-totaal	82979,-	95416,-
Onkosten 1986 verrekend aan de VVS	12437,-	0,-

## Rekening incasso publicaties Werkgroep Meteoren (B)

Visueel Handboek: 1985 naar 1986	25510,-	0,-
verkoop en uitgaven 1986	4380,-	24,-
1986 naar 1987	0,-	29866,-
Fotografisch Handboek: 1985 naar 1986	20685,-	0,-
verkoop en uitgaven 1986	1000,-	10836,-
1986 naar 1987	0,-	10849,-
Astrometrie: 1985 naar 1986	3032,-	0,-
verkoop en uitgaven 1986	2175,-	100,-
1986 naar 1987	0,-	5107,-
Traject Meteor i.d. Dampkring + TN: 1985 naar 1986	3001,-	0,-
verk./uit. 1986	1989,-	385,-
1986 naar 1987	0,-	4605,-
Sterrencataloog: 1985 naar 1986	-1162,-	0,-
verkoop en uitgaven 1986	1575,-	0,-
1986 naar 1987	0,-	413,-
Radio-Handboek: 1985 naar 1986	-11256,-	0,-
verkoop en uitgaven 1986	18800,-	524,-
1986 naar 1987	0,-	7020,-
P.M.D.B.: drukkosten en verkoop	8050,-	13675,-
speciale fotopagina	0,-	3847,-
1986 naar 1987	0,-	-9472,-
Proceedings I.M.W./Overdracht L. Vanhoeck	3400,-	3400,-
Brochure Puimichel (L. Vanhoeck)	1200,-	1200,-
Sub-totaal	82379,-	82379,-

## Rekening uitgaven Werkgroepnieuws (C)

Reserve overgeboekt uit 1985	23673,-	0,-
Ontvangen voor abonnementen 1986	33800,-	0,-
Ontvangen voor abonnementen 1987	13250,-	0,-
Betaald voor drukken Werkgroepnieuws 150 ex.	0,-	19311,-

<i>Rubriek:</i>	<i>In:</i>	<i>Uit:</i>
Verzendingskosten 6 nummers 1986	0,-	7442,-
Allerlei, corrector, linten, papier,...	0,-	875,-
Propaganda	0,-	3100,-
Fotocopies	0,-	639,-
Sub-totaal	70723,-	31367,-
Overdracht naar 1987 voor Werkgroepnieuws	0,-	39356,-
ALGEMEEN TOTAAL DER INKOMSTEN EN UITGAVEN	248518,-	248518,-

## Quadrantiden 1987

*De Geminiden konden in het grootste deel van België niet waargenomen worden tijdens het maximum doordat de bewolking spelbreker was. Dit gold evenwel niet in Zuid-West-Vlaanderen; het verslag van een waarnemingsactie te Dranouter vindt u op p. 29.*

*Ook het Quadrantiden-maximum, dat dit jaar 's nachts viel (tijdens een weekend!) en niet te lijden had onder storend maanlicht, werd in België en Nederland zwaar bedorven door bewolking en zelfs regen! Enkele kortstondige opklaringen konden het echter niet laten ons te laten zien wat we niet gezien hebben! Hieronder volgt het relaas van drie groepen waarnemers...*

## Buurse - Nederland

*Casper ter Kuile*

Ons "geachte" weersinstituut voorspelde een schitterend heldere nacht van 3 op 4 januari... de nacht van het Boötiden- of Quadrantiden-maximum!!! Alle andere factoren waren ook al optimaal: maximum in de nanacht en zonder maanlicht! Gevolgen konden niet uitblijven. Overbelaste PTT-glasfibre-kabels vanwege vele elkaar opbellende meteorposten om elkander tot grootse actie op te zwepen. Post Buurse liep natuurlijk voorop en er werd een ware "Blitzkrieg" georganiseerd om de Boötiden tot onvoorwaardelijke overgave te dwingen. Je zult maar een simpele Boötide wezen terwijl je nietsvermoedend een stukje aardkloot nadert waarop allerlei "duistere" lieden eendrachtig tegen je samentspannen om je gloeiend einde vast te leggen voor het hiernamaals. Kortom: als ik een Boötide was, zou ik of een ommetje maken of even afwachten tot het bewolkt zal worden... iets waarop je in Nederland en België maar eventjes hoeft te wachten. Het moet gezegd worden: de Nederlandse posten hebben zich van hun taak gekweten. Rap na zonsondergang stonden vele waarnemers en fotografen tot de tanden bewapend gereed om hun "slag van de eeuw" te slaan. Want dat mag je best wel zeggen als je het Quadrantiden-maximum in een glasheldere maanloze prille januari-nacht sprakeloos van bewondering mag observeren. Denk je eens eventjes in: een ZHR van zo'n 120 is toch eigenlijk alleen maar om van te dromen; daar zijn de Perseïden toch kattenpie bij...

Het heeft helaas niet zo mogen zijn. Niet de Boötiden werden tot de overgave gedwongen; wel zowat alle zich weerkundig onderlegde instituten noemende instanties en met hen alle knarsetandende meteorposten in den lande die het tergende wolkende boven hun hoofden in plaats van opentrekken alleen maar

meer zagen verdichten...

Het schouwspel van de eeuw ging dus weer eens aan onze neuzen voorbij: duizend bommen en granaten!! Zoveel inspanning van zovelen en dat alles voor niets: het zal wel even duren voor we over de kater heen zijn. Overigens had ons onvolprezen (??) weerkundig instituut ook niet zijn beste dag. Na de gehele dag de spanning tot het uiterste opgedreven te hebben met die weergaloos heldere nacht voor onze neuzen te laten bengelen, werd veel later op de avond langzaam duidelijk dat er wat ongerechtigheden het moois zouden gaan verstoren. Eerst was daar de Meteo-Schiphol die al veel minder lyrisch opereerde dan het KNMI. De eerste vraagtekens doemden op bij ondergetekende en nog veel meer zouden helaas volgen... Zo was daar even later bij het visuele hoofdkwartier van Frank Witte de B.R.D.-weerdienst uit Offenbach die via de ZDF al met geen woord meer repte over een "klarer" nacht. Gelukkig lieten wij even later een spekglad Hengelo achter ons op weg naar de frontlinie te Buurse. En zo kwam het dat wij de rampspoeden uit de Europese weercomputers niet meer te weten zouden komen die de gehele verdere avond en nacht over ons zouden zijn uitgestort. In een gelukzalige onwetendheid verbleven wij te Buurse hoopvol elk gat in de bewolking volgend, ver verwijderd van de boze wereld, maar toch ook helaas weer te dichtbij...

## Dranouter - België

*Paul Roggemans*

Jaren werd uitgekeken naar het uitzonderlijk jaar 1987 met perfecte omstandigheden voor waarnemingen van de Quadrantiden of Boötiden! Het was omstreeks deze tijd, begin januari 1979, dat de vroegere werkgroep leider Eddy Van Den Broecke de huidige werkgroep leider vroeg om de administratie van de werkgroep over te nemen. Ook toen waren de waarnemingsomstandigheden perfect voor de Boötiden. Er was helemaal geen aandacht aan besteed in de werkgroep en schrijver dezes zat toen als student met de voorbereiding van examens. De Boötiden 1979 verschenen in een korte periode waarin de werkgroep stuurloos was. Eddy Van Den Broecke was al enige tijd inactief en Paul Roggemans nam de administratie pas begin januari over, te laat om een grote Quadrantidenactie op touw te zetten. Gelukkig was er de Hemelkalender van Jean Meeus en werd er gepoogd om toch waarnemingen te verrichten... Het maximum viel in 1979 in de nacht van 3-4 januari, niet in een weekend, en het was natuurlijk weer bewolkt. Toen realiseerde ik me dat het een mooie kans was die gemist werd en spoedig bleek dat pas in 1987 de omstandigheden weer perfect zouden zijn, en dan nog wel in een weekend! In 1979 leek 1987 nog eindeloos ver in de toekomst... maar ja hoor, dat fameuze Boötiden-maximum kwam eraan. Er werd afgesproken met Ludwig Cluyse en Ghislain Plesier te Dranouter. We vertrokken onder een zwaar bewolkte hemel; aangekomen te Dranouter was het echter reeds opgeklaard; met de Quadrantidenradiant net boven de horizon, werd reeds heel wat activiteit opgemerkt, maar daarover hoort U meer via Glenn Ticket. Helaas sloot het wolkendeek zich weer na 21<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT: aan de vele Quadrantiden die doorheen de wolken werden gezien, kunnen we vermoeden dat een geweldig spektakel achter de wolken schuil ging! Om 6<sup>h</sup> UT was het nog steeds bewolkt en doken we in onze "bak" om wat te slapen; pas in 1995 zijn de omstandigheden weer zo goed als in 1987; als je net als in 1987 het spektakel bovendien in een weekend wil hebben, dan zul je moeten wachten tot lang na het jaar 2000!

So long!

## Boechout - België

*Marc Gyssens*

Ook op Volkssterrenwacht Urania te Hove nabij Antwerpen liet men zich niet onbetuigd door het zich uitzonderlijk hoopvol aankondigende Quadrantidenmaximum. Paul Smits en ondergetekende besloten een actie op touw te zetten in de naburige gemeente Boechout. Terwijl het op 3 januari in de loop van de namiddag betrok, klaarde het vroeg op de avond terug op; helaas konden we om technische redenen onze waarneming niet starten voor 22<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT en, U raadde het allicht reeds, toen zat het weer dicht. Tot overmaat van ramp begon het wat later bovendien nog te regenen! De neerslag stopte gelukkig wel, maar de gaten in de bewolking die er daarna nog kwamen, waren te klein om iets zinvol te kunnen doen. Bovendien was het praktisch windstil, waardoor het oplossen en terug vormen van bewolking ter plaatse gebeurden; het was werkelijk onmogelijk om te voorzien hoe de hemel er een kwartier later zou uitzien. Dit was tevens ons geluk, want omstreeks 1<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT, net toen we het helemaal niet meer zagen zitten, klaarde het plots op...

... Niet voor lang echter, want er kon slechts gedurende 42 minuten waargenomen worden. Er moest afgerekend worden met een gelukkig kleine gemiddelde bewolking van 8% en beide waarnemers haalden een gemiddelde grensmagnitude van slechts 5,2. Toch werden er op die korte periode maar liefst 20 meteoren gezien! Rekenend met een zeer bescheiden  $r$ -waarde van 2 geeft dit voor schrijver dezes een ZHR van 121 + 19 voor het gemiddelde tijdstip 1<sup>h</sup>51<sup>m</sup>, terwijl de sporadische achtergrond zorgde voor een gecorrigeerde HR van 13 + 9. Voor Paul Smits ligt een betrouwbare ZHR-berekening moeilijker, daar hij zorgde voor de notities. Zijn waarnemingen bevestigen echter de hoger genoemde gegevens.

Later op de nacht klaarde het niet meer op; de Quadrantiden hebben ons dit jaar tenminste toch getoond wat ze voor de rest hebben opgevoerd achter de schermen...

## Radiowaarnemingen: herfst- en winteracties

*Jeroen Van Wassenhove*

Abstract: The Orionids were very poor in 1986. Their hourly rate was not much higher than the sporadic background. A lot of attention was paid to the Geminids. Three observers gathered a lot of data. A very high activity was registered in the evening of December 13. The Ursids were not all poor, in contradiction with literature. On December 22, Luc Gobin registered a peak of 178 reflections between 19<sup>h</sup>30<sup>m</sup> and 20<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT. In the future, more attention will be paid to this interesting meteor shower.

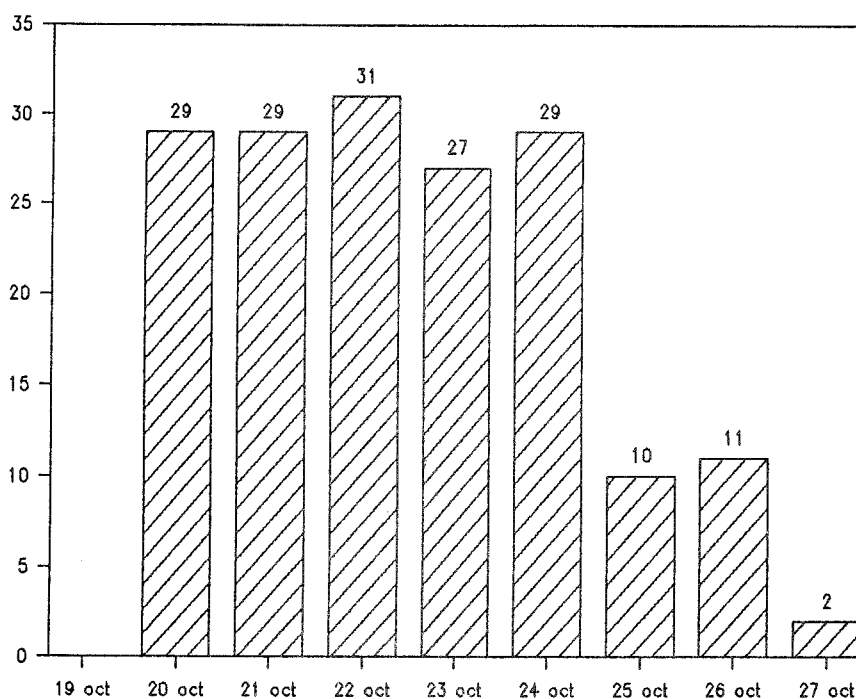
### 1. Orioniden

De Orioniden werden beluisterd door Maurice De Meyere uit Deurle. Bijgevoegde grafiek (Figuur 1) toont de bekomen resultaten. De verhoogde activiteit op 22 oktober kan niet als een piek worden beschouwd. De bekomen waarde (31) ligt immers binnen de grenzen van de Poisson-distributie.

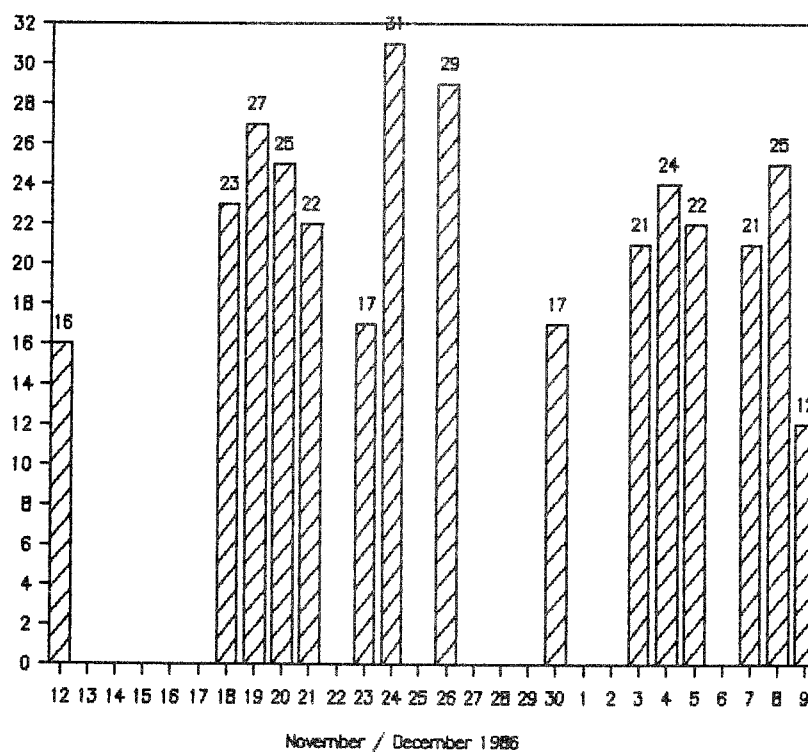


Als besluit kunnen we stellen dat de Orioniden in 1986 maar een flauwe activiteit kenden.

In de maand november registreerde Maurice De Meyere ook nog de sporadische achtergrond (Figuur 2).



Figuur 1 --- radiowaarnemingen van Maurice De Meyere op 72,11 MHz, telkens van 7<sup>h</sup> tot 8<sup>h</sup> UT.



Figuur 2 --- radiowaarnemingen van Maurice De Meyere op 72,11 MHz, telkens van 17<sup>h</sup>30<sup>m</sup> tot 18<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT.

## 2. De Geminiden

Fig. 3, 4 en 5 tonen de resultaten van Luc Gobin op 72,110 MHz en op 66,17 MHz en van Maurice De Meyere op 72,110 MHz. Bij beide waarnemers is er een piek te zien op 13 december. Ook Christian Steyaert registreerde deze hoge activiteit. Tussen 21<sup>h</sup>34<sup>m</sup> UT en 22<sup>h</sup>34<sup>m</sup> UT bekwam hij 70 reflecties. De radiant bevond zich dan op een hoogte van ca. 40° (om 22<sup>h</sup> UT). Voor radiowaarnemingen is deze stand van de radiant gunstig. De voorwaarde voor reflectie wordt gemakkelijk vervuld.

Wanneer men deze tellingen vergelijkt met de Perseïden 1986, komt men tot het besluit dat de Geminiden 1986 veel actiever waren dan eerstgenoemde zwerm. Waarschijnlijk kan men hier ook spreken van een activiteitsverhoging ten opzichte van de vorige jaren. Jammer genoeg kunnen we dit niet volledig bevestigen. Vorig jaar werden de Geminiden in totaal maar drie uur beluisterd. Vergelijken is dus zeer moeilijk. Visueel werk kan ons daarentegen een sluitende bevestiging geven.

## 3. De Ursiden

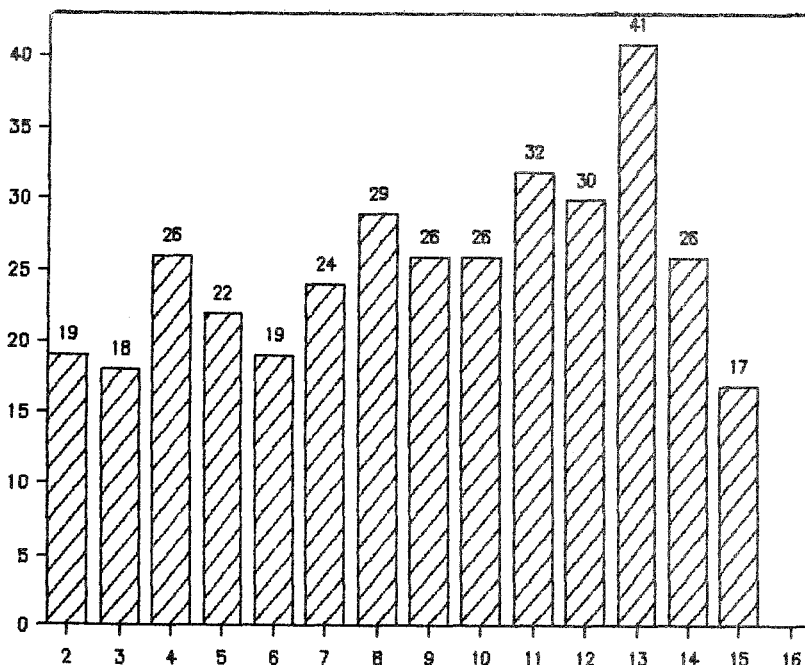
Waarnemingen van deze vrij onbekende zwerm werden verricht door Luc Gobin. Hij luisterde telkens van 19<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT tot 20<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT naar een Pools station, Koszalin, op 66,17 MHz. Hieronder volgen zijn resultaten:

Datum	Aantal reflecties
19/12/1986	60
20/12/1986	68
21/12/1986	66
22/12/1986	171
23/12/1986	64

Tabel --- Ursiden 1986 door Luc Gobin

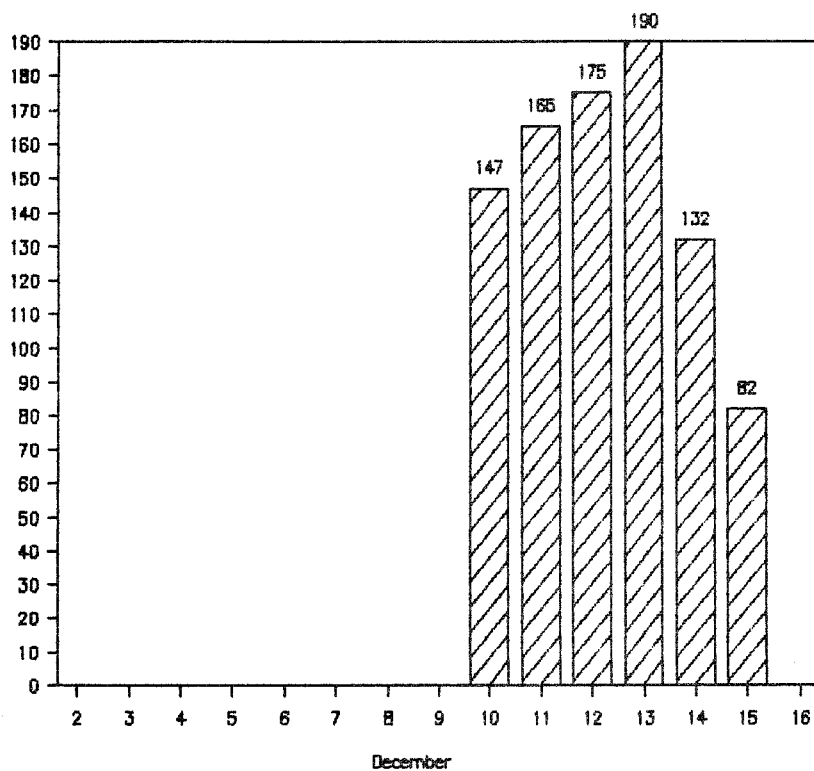
Zeer verrassend is het hoge aantal reflecties (171!) op 22 december. Ten opzichte van 21 december is dit een stijging met een factor 2,5! Blijkbaar zijn de Ursiden niet zo'n pietluttig zwermje zoals algemeen wordt aangenomen. In de toekomst zal dan ook meer aandacht besteed worden aan deze zwerm.

Meer over deze zwerm kan men lezen in een ander artikel in dit nummer op p.25.

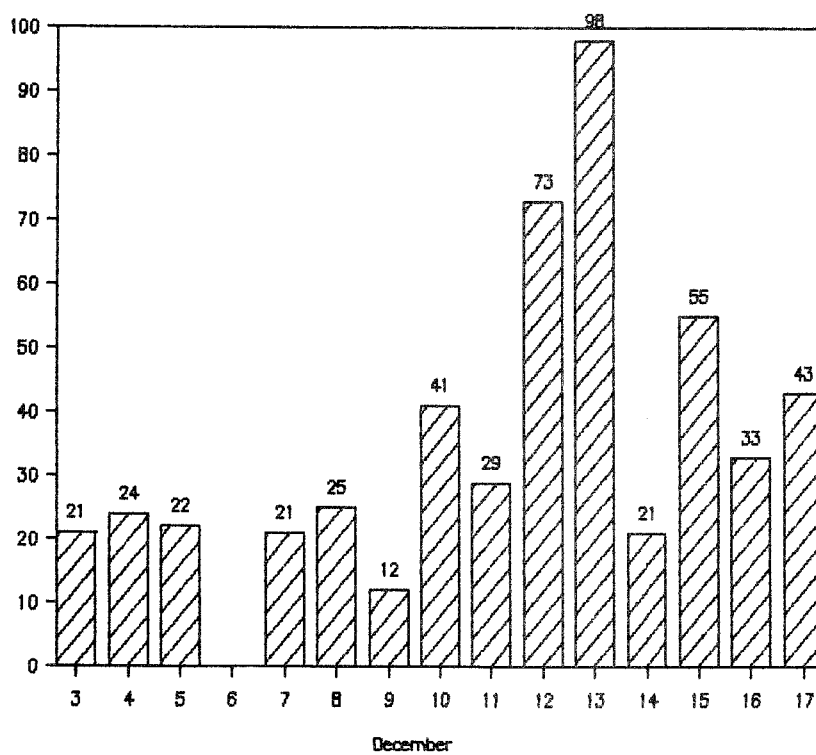


Figuur 3 --- radiowaarnemingen van Luc Gobin op 72,11 MHz, telkens van 20<sup>h</sup> tot 20<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT.

December



Figuur 4 --- radiowaarnemingen van Luc Gobin op 72,11 MHz, telkens van 21<sup>h</sup>30<sup>m</sup> tot 22<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT.



Figuur 5 --- radiowaarnemingen van Maurice De Meyere op 72,11 MHz, telkens van 21<sup>h</sup> tot 22<sup>h</sup> UT.

# Meteorenfotografie:

## een alternatief voor de roterende sector

*Christian Steyaert*

Abstract: This article is based on "The use of a Liquid Cristal Shutter in Photographic Observation of Meteors" by K. Suzuki, T. Hayashi and K. Yamada (1985). The use of an LC panel is discussed as an alternative for a rotating shutter. An LC panel is lighter, much easier to use and more accurate than a rotating shutter; there is however a loss in limiting magnitude. The author wishes to thank T. Ueno for providing the original article.

Samenvatting: Deze bijdrage is een vrije bewerking van het artikel "The use of a Liquid Cristal Shutter in Photographic Observation of Meteors" door K. Suzuki, T. Hayashi en K. Yamada (1985). Het gebruik van een LC-paneel als alternatief voor een roterende sector wordt besproken. Een LC-paneel is lichter, gemakkelijker te gebruiken en vooral nauwkeuriger dan een roterende sector; het is echter minder efficiënt ten gevolge van een verlies in grensmagnitude.

### 1. Inleiding

Meteorenfotografie op zichzelf is niet zo moeilijk, en is in eerste instantie een zaak van het benutten van bewolkings- en maanlichtloze nachten. Meteoren met een gewone camera gefotografeerd, zijn ononderbroken strepen. Met meerdere gefotografeerde meteoren kan men nauwkeurige radiantposities bepalen (1). Nochtans is het de bedoeling verder te gaan, en ook de heliocentrische baan van één enkele meteoroïde te bepalen. Hiertoe dient men simultaan waar te nemen (posten enkele tientallen kilometer uit elkaar), en bovendien de tijdsduur te kennen. Meestal wordt het meteoorspoor onderbroken door een draaiende sector voor het objectief (2). Helaas is de nauwkeurigheid van een motor die de sector aandrijft niet zo goed. Zelfs bij excellente mechanische opstellingen bedraagt de onregelmatigheid verscheidene procenten van de gemiddelde snelheid. Dit veroorzaakt min of meer grote onnauwkeurigheden op de berekende baanelementen. De ganse discussie omtrent meteoroïden met hyperbolische snelheden is alsoo terug kunnen gebracht worden tot onnauwkeurigheden in tijdsduur en snelheidsbepaling.

Een roterende sector is bovendien zwaar, gevaarlijk in het donker, verbruikt heel wat vermogen, en vergt onderhoud. Vandaar dat een dergelijke gehaktmachine niet populair is, zeker niet voor mobiele opstellingen. Wil men zeer nauwkeurige onderbrekingsintervallen bekomen, dan dient men alle mechanische onderdelen te elimineren, en puur elektronisch te werken.

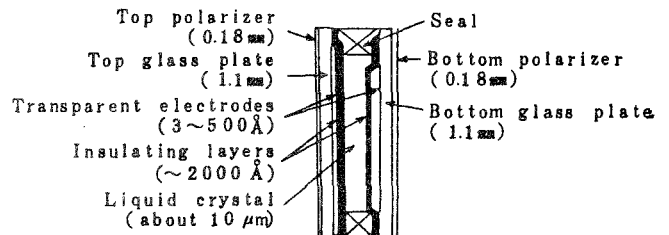
Het geniaal idee van de drie Japanse auteurs bestond erin hiervoor een liquid cristal-paneel te gebruiken. Mits gebruik van een kwarts-oscillator zijn nauwkeurige onderbrekingsintervallen te maken. Bovendien is er slechts één enkele 6 V DC voeding nodig (laag vermogen); het geheel is klein en licht.

### 2. Wat is een liquid cristal (LC, vloeibaar kristal)?

Een LC is een organische stof met zowel eigenschappen van een vloeistof (vloeibaarheid) als van een kristal (dubbelbreking). Het is ons bekend van digitale uurwerken en zakrekenmachines.

### 3. Een LC-paneel als elektronische sluiters

Een LC-paneel bestaat uit twee glasplaten, elk met een doorzichtige elektrode en een isolatielaag aan de binnenkant, en een polariserende laag aan de buitenkant. De polarisatierichtingen van de twee filters zijn parallel. De ruimte tussen de twee glasplaten is gevuld met het vloeibaar kristal. Wanneer geen spanning aan de elektroden wordt aangelegd, is het LC in kristalvorm en verdraait het de polarisatie van het invallend licht. De dikte van het LC-laagje is zo gekozen om  $90^\circ$  draaiing van polarisatie te bekomen. Het effect is dan ook dat het licht door de tweede polarisator tegengehouden wordt. Wanneer echter de geschikte spanning wordt aangelegd tussen de elektroden, is het LC in vloeistofvorm en wordt het invallend licht doorgelaten.



Figuur --- structuur van een LC-paneel

In de praktijk wordt ongeveer 1% van het invallend licht doorgelaten als er geen spanning is aangelegd, en mogen we de sluiters als gesloten beschouwen; wanneer er 6 V aangelegd wordt en de sluiters zich opent, wordt ongeveer 45% doorgelaten. Dit komt neer op een verlies van één stop in het diafragma of 0.9 mag. in grensmagnitude.

### 4. Praktische aspecten voor meteorenfotografie

Het LC-paneel van 50 x 50 mm wordt in een houder geplaatst en bevestigd voor het objectief. Het geheel wordt in een doos geplaatst en het binnenste wordt op minstens  $10^\circ\text{C}$  gehouden. Als test kon tot 60 min. belicht worden met  $f=35\text{mm}/F=2$ -camera's met 400 ISO-film, opgedreven tot 1600 ISO. Met een volledig geautomatiseerde opstelling werden in 200 uren zes meteoren gefotografeerd. Dit aantal lijkt aanvaardbaar te zijn, rekening houdend met bewolking en lichtverlies in de sluiters. Er werd geëxperimenteerd met verscheidene onderbrekingsfrequenties. Op 10 en 15 Hz werden volledige onderbrekingen bekomen, echter niet meer op 20 Hz. Op normale temperatuur duurt het ongeveer 20 ms om van "gesloten" naar "open"toestand te gaan, en 30 ms van "open" naar "gesloten". Dit heeft tot gevolg dat bij frequenties van 20 Hz en hoger het LC niet meer volledig sluit.

Deze experimenten tonen de mogelijkheden en de beperkingen van LC-sluiters in de meteorenfotografie aan. De lezer vindt wellicht zelf nog interessante toepassingen van LC-sluiters in de astronomie, zoals een blink-comparator, een trillingsvrije sluiters, enz...

#### Voordelen:

- Licht, compact en gemakkelijk te gebruiken: 4 batterijen van 1.5 V zijn goed voor verscheidene maanden;
- nauwkeurige onderbrekingsfrequentie;
- verscheidene LC-sluiters kunnen door dezelfde oscillator gecontroleerd worden;
- door het regelen van de "open" en "gesloten" tijdsduren, kan ongeveer het tijdstip van de meteor gevonden worden (cfr. de sector met variabele bladen), of met twee verschillende "open" periodes kan de zin van de meteor bepaald worden (cfr. de assymetrische sector);
- veilig en geen trillingen;
- kan ook in de camera ingebouwd worden, juist voor de film.

#### Nadelen:

- Laat slechts ongeveer 45% van het invallend licht door en is daardoor minder effectief;
- trage reactie bij lage temperaturen. Opwarmen is noodzakelijk, maar was

- toch al nodig om dauwvorming te voorkomen;
- beperkt in maximale frequentie;
- geen scherp afgelijnde onderbrekingen.

#### Referenties:

- (1) Steyaert C., Radiant determination of photographic meteors, *WGN* 14:5, 1986.
- (2) Vanmunster T. e.a., Fotografisch Handboek, herziene druk, 1986.

## Kort Nieuws

### Weekend der amateurs op 7-8 november 1987!

*Paul Roggemans*

In het vorige nummer werd reeds deze suggestie van Ludwig Cluyse vermeld, en eind november werd al het nodige gedaan om de organisatie van dit weekend voor te bereiden. Een reeks mogelijke vergaderplaatsen werd onderzocht en vergeleken. Bij de keuze van de plaats werden volgende criteria gehandhaafd:

- de prijs moet zeer laag zijn, zodat deze geen probleem kan stellen voor de deelnemers;
- de verblijfplaats en de vergaderzaal moeten in één gebouw ondergebracht zijn;
- de vergaderplaats moet met openbaar vervoer goed bereikbaar zijn;
- de accommodatie moet voldoende uitgebreid en comfortabel zijn.

Niets werd aan het toeval overgelaten en tijdens een prospectietocht werden alle mogelijke plaatsen bezocht... Eén bleek een goed compromis te zijn tussen de gestelde eisen: De Borggraaf te Hasselt. Het betreft hier een zeer mooi ingericht recent gebouw dat helemaal niet duur is en bovendien gemakkelijk kan bereikt worden met de trein en de stadsbus; we hopen dat er op de Algemene Ledenvergadering dia's van De Borggraaf kunnen getoond worden.

Wat U wellicht het meest interesseert is de prijs. Deze wordt hoofdzakelijk bepaald door de maaltijden; een kamer kost immers slechts 600 BEF per nacht, en deze prijs dient verdeeld te worden over het aantal personen dat er logeert. Er zijn kamers voor twee en voor zes personen; elke kamer is erg ruim en comfortabel en beschikt over een privé toilet en douche. De kostprijs voor de maaltijden is als volgt: ontbijt: 180 BEF, middagmaal: 280 BEF, avondmaal: 210 BEF.

Het weekend start op zaterdag 7 november vanaf 10 u. en eindigt op zondag 8 november omstreeks 16 u. (MET). We verwachten niet dat iedereen het ganse weekend kan blijven en we voorzien dan ook een tiental formules met diverse combinaties van maaltijden en verblijf, waarvoor ingeschreven en gereserveerd kan worden. Het is echter ook mogelijk enkel de voordrachten bij te wonen, zonder maaltijden en/of overnachting, dus kosteloos. Het is echter niet mogelijk ter plaatse maaltijden te bestellen; wie niet inschrijft en reserveert, moet dus zelf zijn boterhammen meenemen!

Inschrijvingsformulieren zullen vanaf april beschikbaar zijn, en meer nieuws volgt in het volgende nummer van *WGN*. We rekenen op U om net zoals voor het Meteorenweekend een groepje vrijwilligers te vormen voor de praktische organisatie. Indien U hiertoe bereid bent, mag U dat alvast aan de werkgroep leider laten weten.

# Instructions for Authors of WGN

*Paul Roggemans*

Samenvatting: Hieronder worden enkele richtlijnen gegeven waaraan materiaal dat ter publicatie aan WGN wordt aangeboden moet voldoen, ten einde de vormgeving van WGN te verbeteren.

Abstract: If you write an article or report for WGN you should comply with the instructions given below, in order to enable us to improve the presentation of WGN.

Very few contributions that appear in *WGN* are written in the right format. In order to improve the lay out and presentation of *WGN* we would like to explain the recommendations to write an article for *WGN*.

If you submit recent observational results, review articles or research papers on specified fields of meteor work, write these in english or dutch and present them with the following structure:

- Title: brief but referring correctly to the topic of the article.
- Abstract: summary with a brief conclusion of the article.
- Main article: the structure has preferably the following paragraphs:
  - Introduction: explains the aim of the article. In the case of observational results, mention *how* the observations were carried out.
  - Main text: describes how the observations were treated, analyzed or processed. It will also contain all results, interpretations and comments. It will explain also the formulas, tables and graphics published.
    - Formulae: all parameters (constants and variables) have to be defined and or explained with respect to the c.g.s. units.
    - Tables: should contain relevant data only and they have to be complete.
    - Graphics: have to be copy ready with sufficient contrast.
    - Figures: have to be copy ready and on the right scale.
    - Photos: can be inserted if the photoprint is black and white and screened.
  - Conclusion and or acknowledgement.
- References: authors are requested to list all the literature that was used to study the subject. Only papers that were really consulted have to be mentioned and referred to by numbers between parenthesis in the text. References have to be listed as follows:
  - Author(s): name, abbr. firstnames, (in alphabetic order if the paper was co-authored).
  - Title: full title of the article.
  - Source publication: official name of journal, publication or book, can be given under its abbreviated name, volume number, year of publication, and pages.
  - References have to be sorted in the order they are numbered in the article.

*Contributions for the april-issue should reach us before March 1 !*

# Basic Definitions in Meteor Astronomy

Paul Roggemans

Samenvatting: de in WGN gebruikte terminologie zorgt vaak voor enige problemen bij amateurs die nog niet sterk met de specialiteit vertrouwd zijn. In dit artikel worden de Engelse termen gedefinieerd.

Abstract: many terms in meteor astronomy language are not always used correctly. We here give the "official" definitions as well as recommended translations in french, russian and german.

Meteor astronomy has its own language, beginning meteor workers may be often confused by the use of words like "train, shower, path...". Amateurs often mix up the meaning of the terms, using them in the incorrect sense. To help the readers of *WGN*, as most of them aren't very familiar with the english language, we publish the terms recommended by the IAU Commision for use in meteor astronomy. Definitions can be found in table 1, while the translations of the terms in french, russian and german is given in table 2. We also recommend to use an astronomical encyclopedia for more general astronomical terms.

- A. *meteor*—in particular, the light phenomenon which results from the entry into the earth's atmosphere of a solid particle from space; more generally, as a noun or an adjective, any physical object or phenomenon associated with such an event.
- B. *meteoroid*—a solid object moving in interplanetary space, of a size considerably smaller than an asteroid and considerably larger than an atom or molecule.
- C. *meteorite*—any object defined under B which has reached the surface of the earth without being completely vapourized.
- D. *meteoric*—the adjectival form pertaining to definitions A and B.
- E. *meteoritic*—the adjectival form pertaining to definition C.
- F. *fireball*—a bright meteor with luminosity which equals or exceeds that of the brightest planets.
- G. *micrometeorite*—a very small meteorite or meteoritic particle with a diameter in general less than a millimetre.
- H. *dust*—when used with D or E—finely divided solid matter, with particle sizes in general smaller than micrometeorites.
- J. *absolute magnitude*—the stellar magnitude any meteor would have if placed in the observer's zenith at a height of 100 km.
- K. *trajectory*—the line of motion of the meteor relative to the earth, considered in three dimensions.
- L. *path*—the projection of the trajectory on the celestial sphere, as seen by the observer.
- M. *train*—anything (such as light or ionization) left along the trajectory of the meteor after the head of the meteor has passed.
- N. *persistent*—an adjectival form for use with M indicating durations of some appreciable length.
- O. *wake*—train phenomena of very short duration, in general much less than a second.
- P. *radiant*—the point where the backward projection of the meteor trajectory intersects the celestial sphere.
- Q. *earth-point*—the point where the forward, straight-line projection of the meteor trajectory intersects the surface of the earth.
- R. *zenith attraction*—the effect of the earth's gravity on a meteoric body, increasing the velocity and moving the radiant towards the zenith.
- S. *orbit*—the line of motion of a meteoric body when plotted with reference to the sun as origin of co-ordinates.
- T. *shower*—for use with A or D—a number of meteors with approximately parallel trajectories.
- U. *stream*—for use with A or D—a group of meteoric bodies with nearly identical orbits.

Table 1 --- Basic definitions in meteoric astronomy



	English	French	Russian	German
A.	meteor shooting star	météore étoile filante	метеор падающая звезда	Meteor Sternschnuppe
B.	meteoric body meteoric particle meteoroid	corps météorique particule météorique	метеорное тело метеорная частица	Meteorkörper Meteorteilchen
C.	meteorite	météorite	метеорит	Meteorit
D.	meteoric	météorique	метеорный	meteorisch Meteor-
E.	meteoritic	météoritique	метеоритный	meteoritisch
F.	bolide fireball	bolide	болид	Feuerkugel
G.	micrometeorite	micrométéorite	микрометеорит	Mikrometeorit
H.	dust	poussière	пыль	Staub
J.	absolute magnitude	magnitude absolue	абсолютная величина	Absolutgrösse
K.	trajectory	trajectoire	траектория	Trajektorie atmosphärische Bahn
L.	path	trajectoire apparente	путь	Bahnspur scheinbare Bahn
M.	train	trainée	след	Schweif
N.	persistent enduring	persistant	длительный долговременный	andauernd
O.	wake	sillage	хвост кратковременный след	Schweifansatz
P.	radiant	radiant	радиант	Radiant Ausstrahlungspunkt
Q.	earth-point	point terrestre	земная точка	Erdpunkt
R.	zenith attraction	attraction zénithale	зенитное притяжение	Zenitverschiebung Zenitattraktion
S.	orbit	orbite	орбита	Bahn
T.	shower	averse	поток дождь	Schauer
U.	stream	essaïm courant	рой	Strom

Table 2 --- Terms recommended for use in connection with the definitions in Table 1

## Vega Lyrae

Alone - unrivalled - 'midst its jewelled Lyre  
 A sun of summer crowns the starry sky  
 And in the splendor of its sparkling fire  
 Surveys our world like blue and brilliant eye;  
 'Mid night's long watches it doth never tire  
 When man and women wrapped in slumber lie  
 Through peace or war, in death or danger dire  
 It shines the same as youth and years roll by.

Charles Nevers Holmes, 1917

# On the Quadrantid Meteor Stream (II)

*Paul Roggemans*

Samenvatting: De Quadrantiden of Boötiden veroorzaken elk jaar één van de rijkste meteorregen. Nochtans werd deze zwerm niet waargenomen vóór de 19de eeuw. Het betrefthier dus een recente zwerm waarvan de baan pas onlangs die van de aarde is gaan kruisen. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van wat momenteel geweten is over de baanevolutie van de Quadrantidenzwerm.

Abstract: The Quadrantid meteor stream produces one of the richest annual displays. It is however a very recent appearance, since no Quadrantid observations could be traced in the past prior to the 19th century. This implies that Earth started to encounter the stream in recent times and that the shower will be visible from Earth for only a very limited period of time. This article reviews the investigations of the orbital evolution of the Quadrantid meteor stream.

## 1. Introduction

In a previous article (1), the recent history of the Quadrantid meteor shower has been reviewed as well as the peculiar structure of the Quadrantid stream. The observed nodal regression and mass sorting effects lead to a number of interesting questions about the evolution of the stream under planetary perturbations.

As to resume the observed structure we note that:

- maximum rates vary considerably from year to year;
- the time of maximum, although difficult to determine from observational data, indicates a regression of the nodes;
- faint radar Quadrantid meteors produce a maximum that occurs before the visual maximum of brighter shower members.

Before we take a look at the various investigations made on the orbital evolution of the Quadrantids, we stress that researchers admit in recent papers that the observational uncertainty can easily cause artifacts as most of the observed variations can be attributed to statistical fluctuations. This was the main conclusion from a study based on combined radar observations from five observatories, published by Simek (2). Figure 1 shows the combined activity profile of all stations.

Due to the short activity period of the shower, its individual single-site activity profiles show considerable scatter and errors in determining the resulting rates. The activity peak is not well defined for the reason mentioned above and the corresponding time cannot be determined with satisfactory precision. Homogeneous observations from more stations are requested to analyze such short activity showers if better results are to be obtained.

## 2. The orbital evolution of the Quadrantid meteor stream

The first paper on the evolution of the Quadrantids was published by S. Hamid and M. Youssef (3). Their conclusions can be summarized as follows:

- the inclination of the stream decreases from its present high value to a minimum value (ca.  $13^\circ$ ) around 1500 years ago and then increases again to a maximum value (ca.  $76^\circ$ ) around 4000 years ago;
- the perihelion distance of the stream decreases from its present value of about 1 a.u. to a minimum value (less than 0.1 a.u.) around 1500 years ago

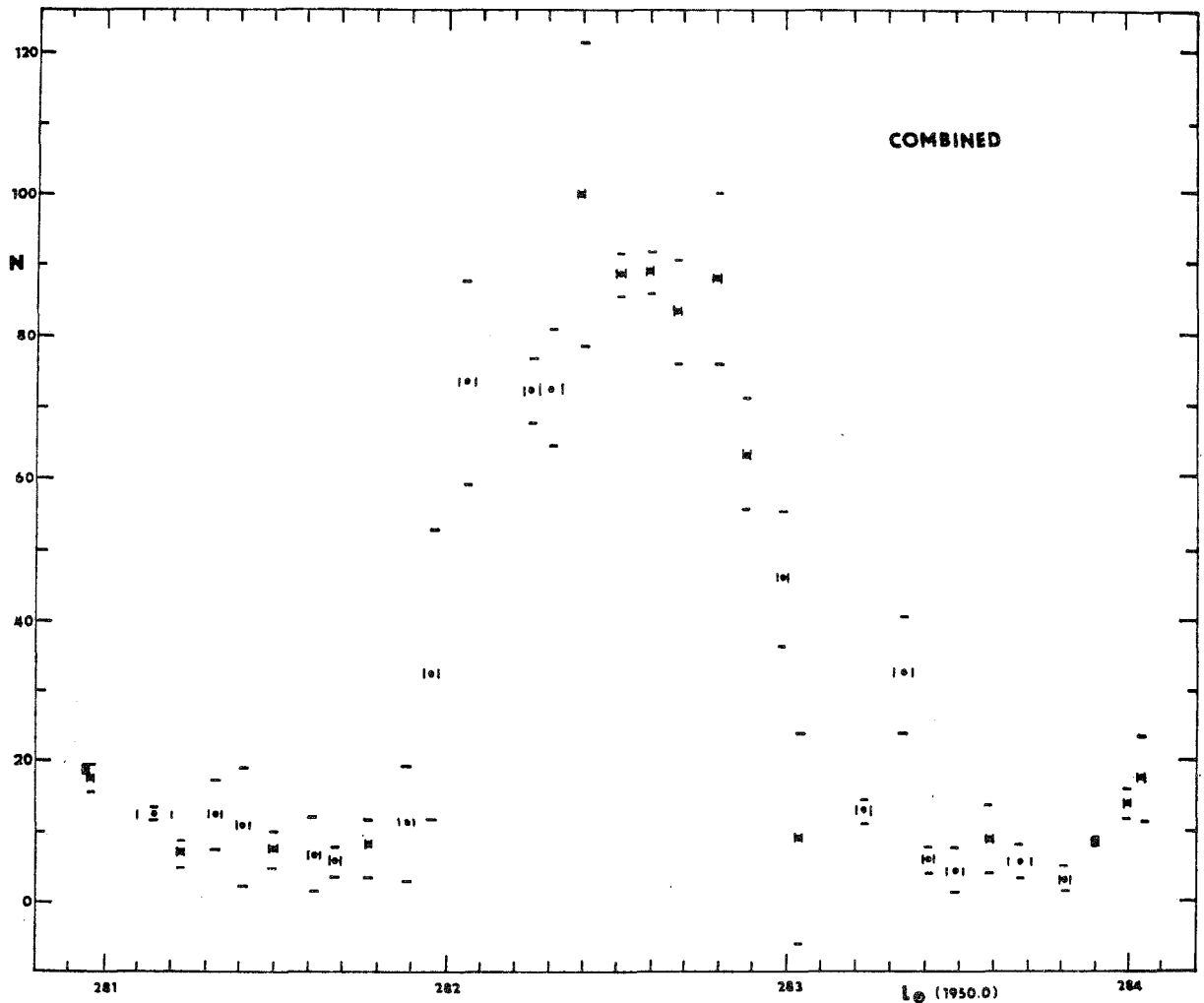


Figure 1 --- Combined radar observations from five stations, published in (2)

- (time of minimum inclination), and then increases again to a maximum of about 1.0 a.u. around 4000 years ago (time of maximum inclination);
- as we go back in time, the stream recedes from Jupiter's orbit, arrives at its maximum distance at about 1500 years ago, and then approaches Jupiter's orbit again to within 0.2 a.u. about 4000 years ago;
- the longitude of the perihelion of the stream undergoes periodic variations with a minimum value at  $86^\circ$  around 500 years ago and a maximum value at  $111^\circ$  around 2800 years ago.

Hamid and Youssef based this study on six simultaneously photographed meteors (Table 1). By numerically integrating the secular perturbations of Jupiter on these orbital elements and carrying this process back 5000 years, they arrived at the above conclusions.

a (a.u.)	e	i ( $^\circ$ )	$\omega$ ( $^\circ$ )	$\Omega$ ( $^\circ$ )	$\pi$ ( $^\circ$ )
3.046	0.682	$68^\circ 6$	$165^\circ 2$	$282^\circ 5$	$87^\circ 7$
3.074	0.683	$70^\circ 8$	$168^\circ 3$	$282^\circ 5$	$90^\circ 8$
2.906	0.664	$72^\circ 7$	$170^\circ 3$	$282^\circ 5$	$92^\circ 8$
3.002	0.675	$72^\circ 4$	$169^\circ 6$	$282^\circ 5$	$92^\circ 1$
2.999	0.674	$72^\circ 5$	$170^\circ 4$	$282^\circ 5$	$92^\circ 9$
2.880	0.659	$72^\circ 1$	$177^\circ 2$	$281^\circ 4$	$98^\circ 6$

Table 1 --- Orbital elements of Quadrantid meteors used by Hamid and Youssef

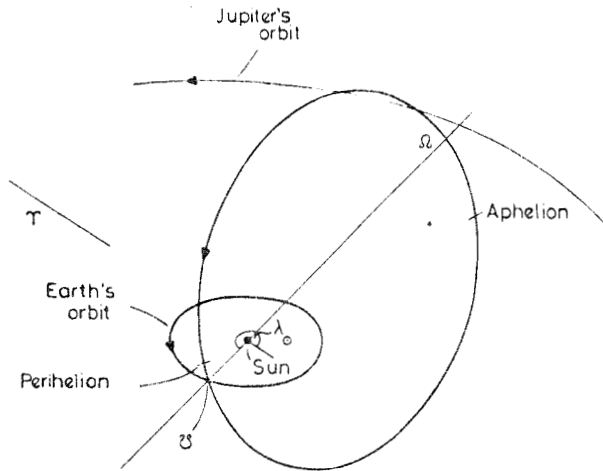


Figure 2 --- The orbital configuration of the Quadrantid meteor stream, the stream inclination to the ecliptic being  $71^{\circ}4'$ .

I.P. Williams et al. (4) studied the long term orbital evolution again, many years later. Their conclusions were almost identical to these of Hamid and Youssef. Williams confirmed that 1500 years ago, the meteoroids which now have an inclination of about  $71^{\circ}$ , were very much closer to the ecliptic plane, having a minimum inclination of about  $12^{\circ}$ . Turning the clock back still further reveals that

about 3000 years ago, the meteoroids would have regained a high inclination of around  $76^{\circ}$ .

If the stream always had its present orbit, no mass segregation should be observable. It is now obvious that the mass segregation observed today was produced at a time when the stream had a lower inclination. The planetary perturbations in the radio and visual meteoroid streams would have been slightly different, as these streams would have slightly different orbital parameters.

At the present time the perihelion distance is just under 1 a.u. At some time in the period between 1100 and 1800 years ago, all the orbits had perihelion distances of 0.1 a.u., this time interval coinciding with that of minimum orbital inclination. In the same period, the eccentricity of the orbits of all the meteoroids increased to a value of around 0.97. The semi-major axis varies little over the 4000 years under consideration and remains close to its original value of 3.07 a.u.

Is there one common previous orbit that the present day Quadrantids were perturbed from? This "old orbit" should have had the following approximate orbital parameters ( $a$ ,  $q$ ,  $Q$  in a.u.,  $P$  in years):

$a$	$e$	$i$	$\omega$	$\Omega$	$q$	$Q$	$P$
3.07	0.97	$12^{\circ}$	$30^{\circ}$	$100^{\circ}$	0.09	6.05	5.38

Even though we do have some general groupings, we must conclude that if we pick some moment at random in the past, the particles that today all have similar orbits then had a range of different orbits. An uninformed observer anywhere in the solar system would not associate them with a specific meteor shower and he would have no idea that, with time and the action of planetary perturbations, they would all be pulled into the same orbit.

A suggestion from the researchers is that the Quadrantid meteoroid stream was formed by a parent comet which underwent to major disruptive break-ups. In this model, they took place about 1690 and 1300 years ago, respectively. The formation of a complete loop of meteoroids around the orbit took place quickly and this accounts for the present constancy of Quadrantid meteoroid influx from year to year. 1690 and 1300 years ago, they started off with similar orbits, these then separated, only coming together again about 150-200 years ago.

In the future, orbital inclination of the meteoroids will stay around  $72^{\circ}$  for the next 400 years, after which they will disperse widely. The perihelion

distances will quickly become greater than 1.0 a.u. thus making it impossible for the Earth to intersect the orbit and for us to see Quads! The eccentricity too changes quickly.

The Quadrantids today produce one of the most active showers, but the Earth apparently did not pass through the shower at all before the early nineteenth century. D.W. Hughes investigated the short term evolution of the Quadrantid meteor stream (5). The orbital parameters of ten test particles were computed for the limited period between  $t = -150$  yr and  $t = 50$  yr (AD 1828-2028). At ten year-intervals the average value of a specific orbital parameter was calculated simply by taking the mean of the values for the orbits of each of the ten test particles. A linear regression analysis was applied to each data set and the following results were obtained:

$$\begin{aligned} a &= 3.07889 + 0.000182t \text{ a.u.} \\ i &= 71.2647 + 0.00428t \text{ (}^\circ\text{)} \\ e &= 0.67933 - 0.000364t \\ \omega &= 170.277 + 0.0170t \text{ (}^\circ\text{)} \\ \Omega &= 282.469 - 0.00489t \text{ (}^\circ\text{)} \\ q &= 0.98773 + 0.00117t \text{ a.u.} \end{aligned}$$

The longitude of the ascending node of the orbit of the Quadrantid is the easiest parameter to measure and can be obtained with considerable accuracy, since it simply depends on the time of shower maximum. Visual data for the Quadrantids, taken from Hindley (6) are listed in Table 2.

Visual observations		Radar observations	
mean date	long. of ascending node	mean date	long. of ascending node
1843	$283^\circ 39' \pm 0^\circ 09'$	1950.0	$282^\circ 50' \pm 0^\circ 2'$
1862	$283^\circ 23' \pm 0^\circ 06'$	1951	$282^\circ 74' \pm 0^\circ 1'$
1878	$282^\circ 90' \pm 0^\circ 05'$	1952	$282^\circ 50' \pm 0^\circ 2'$
1895	$283^\circ 05' \pm 0^\circ 05'$	1953	$282^\circ 45' \pm 0^\circ 1'$
1907	$282^\circ 97' \pm 0^\circ 04'$	1956	$282^\circ 68' \pm 0^\circ 15'$
1922	$283^\circ 03' \pm 0^\circ 05'$	1957	$282^\circ 67' \pm 0^\circ 03'$
1930	$282^\circ 95' \pm 0^\circ 03'$	1958	$282^\circ 47' \pm 0^\circ 03'$
1947	$282^\circ 88' \pm 0^\circ 03'$	1967.5	$282^\circ 55' \pm 0^\circ 03'$
1970	$282^\circ 825' \pm 0^\circ 015'$	1968	$282^\circ 5'$

Table 2 --- Times of maximum activity (6)

A weighted linear regression analysis gives the following line:

$$\Omega = 282.775 - 0.0035t \text{ (}^\circ\text{)}$$

The nodal regression rate obtained from visual data is  $(-0.0035 \pm 0.0004)^\circ/\text{yr}$  and is to be compared with the value from theoretical perturbation analysis of  $-0.00489^\circ/\text{yr}$ . A linear regression for radio meteor data gives:

$$\Omega = 282.480 - 0.0046t \text{ (}^\circ\text{)}$$

The nodal regression rate is  $-0.0046^\circ/\text{yr}$ , but the error in this value is considerable. It is recalled that recent studies of observational data stressed the great amount of scatter and errors in determining the resulting rates. It is most difficult to determine the activity peak with sufficient accuracy.

The Quadrantid meteor stream, far from being a spatially fixed member of the solar system, is continually on the move due to gravitational perturbation. The main culprit is the planet Jupiter. Figure 3 shows the initial positions

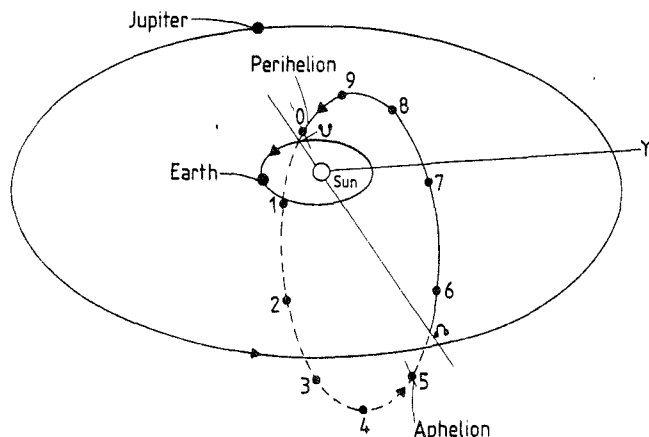


Figure 3 --- The orbit of the Quadrantid stream at time  $t=0$  (AD 1978.25). The test particles are spaced at equal intervals of eccentric anomaly around the orbit. Particles 0 and 5 are at the perihelion and aphelion respectively.  $\gamma$  is the first point of Aries.

of the ten test particles. Figure 4 shows the closest distance between each of the particles and Earth's orbit as a function of time for two limited periods of time: 1778-2278

(a) and 2078-3478 (b). It shows clearly that the Quadrantids will only be seen for a short time from Earth, but that they will briefly return in the future. The use of ten test particles on an initial identical orbit is not entirely satisfactory as this does not give a relevant impression of the entire meteor stream. However it is known that the Quadrantids are a very narrow stream in space, their estimated cross-sectional diameter being  $1.72 \times 10^6$  km so even a small change in mean orbital parameters can move the stream away. From Figure 4 we also learn how the particles disperse widely in the future.

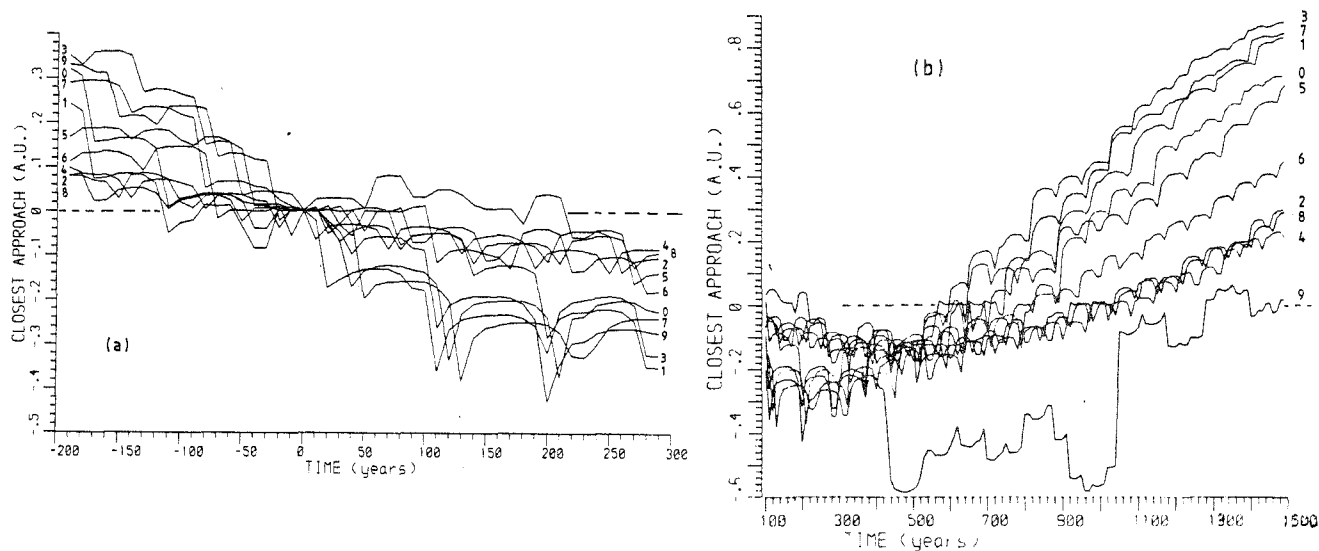


Figure 4 --- The closest approach between the orbits of the ten individual particles and the Earth's orbit as a function of time for the periods  $t = -200 - +300$  (a) and  $t = +100 - +1500$  (b).

### References

- (1) Roggemans P., On the Quadrantid Meteor Stream, *WGN* 14:5, 1986, pp. 198-204.
- (2) Šimek M., Synthesis of a Meteor Shower Activity Profile from Multi-Site Radar Observations: 1968 Quadrantids as Observed from Five Observatories, *BAC* 37, 1986, pp. 297-305.
- (3) S.E. Hamid, M.N. Youssef, A Short Note on the Origin and Age of the Quadrantids *Smith. Contr. to Astrophysics* 7, 1963, pp. 309-311.

- (4) I.P. Williams, C.D. Murray, D.W. Hughes, The Long-Term Orbital evolution of the Quadrantid Meteor Stream, *Month. Not. RAS* 189, 1979, pp. 483-492.
- (5) D.W. Hughes, I.P. Williams, C.D. Murray, The Orbital Evolution of the Quadrantid Meteor Stream between AD 1830 and 2030, *Month. Not. RAS* 189, 1979, pp. 493-500.
- (6) D.W. Hughes, I.P. Williams, C.D. Murray, The Effect of Orbital Evolution on the Influx of Quadrantid Meteoroids, *Month. Not. RAS* 190, 1980, pp. 733-741.

## Again on the Ursids

*Paul Roggemans  
Christian Steyaert*

Samenvatting: Naar aanleiding van de zeer hoge Ursidenactiviteit geregistreerd door Luc Gobin met radio, worden de schaarse waarnemingsgegevens over deze zwerm besproken. Het wisselend gedrag van de Ursiden kan toegeschreven worden aan een periodiciteit (cfr. de Draconiden), of, meer waarschijnlijk, aan een zeer scherp maximum (cfr. de Lyriden).

Abstract: An exceptionally high activity of the Ursids being observed by radio on Dec 22, 1986, this article focusses on the poor observational data existing on this stream. The variable activity of the Ursid shower can either be attributed to a periodicity (cfr. the Giacobinids) or, more likely, to a very sharp maximum (cfr. the Lyrids).

The review article of the first author in (1) demonstrated that the observational data on this stream were rather poor. In fact there are no professional reports to be found less than 30 years old, indicating that either this stream was not considered worthwhile to be observed, or that the results were disappointing and that negative reports were not given. Yet, there have been recent amateur observations of the Ursids, although this is one of the worst periods for optical observations. If there would have been no railroad strike in France, the first author would have been able to observe the Ursid shower in the Haute Provence.

The event that led to the writing of this article was the exceptionally high number of radio reflections (forward scatter) registered by Luc Gobin on Dec 22, 1986. The transmitter monitored was that of Koszalin (66.17 MHz) and following rates were monitored (times in UT):

Date	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> -20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> -20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	Total
1986 Dec 19	29	31	60
20	27	41	68
21	30	36	66
22	89	82	171
23	29	35	64

Table 1 --- Ursid radio observations by Luc Gobin

The activity on all dates except for Dec 22 is typical for the sporadic background. The one of Dec 22, center time 20<sup>h</sup> UT, is abnormal and most likely due to stream activity. The radio observation conditions for the Ursids were

good at that time (correction factor of 1.4 to arrive at the equivalent radio ZHR). This yields an activity comparable to the maximum of the Geminids! Unfortunately, the observations were not continued, and so far no other radio or optical observations are known yet.

In detail below, we give the observations of the stream.

Date	Period	Mid	Solar long.	Method/activity
1945 Dec 22	16 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> -18 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup>	270°61	visual, peak ZHR=169
1946 Dec 22	21 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> -23 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup>	270°52	visual, 9 Ursids seen
1947 Dec 22	03 <sup>h</sup> -09 <sup>h</sup>	06 <sup>h</sup>	269°58	radar, low rates
1982 Dec 22	20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> -20 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>		270°23	photo PMDB 1:180
1982 Dec 23	00 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>		270°38	photo PMDB 1:166
1986 Dec 22	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> -20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup>	270°17	radar f.sc., high ac.

Table 2 --- Observations of the Ursids

Based on this very small amount of data, there are two possible hypothesis to explain the behaviour of the stream:

- the activity varies considerably from year to year, or is even periodical (cfr. the Draconids);
- the activity is very sharp, and one can hit or miss it (cfr. the Lyrids).

Currently, our preference goes to the latter hypothesis, based upon the absence of systematic observations. One might even see a regression of  $\lambda_0$  in Table 2, although the number of data is too limited to confirm this.

We can only urge for more observations to solve this issue. For 1987, the night of Dec 22-23 should be watched!

#### Reference

- (1) Roggemans P., On the Ursid Meteor Stream, *WGN* 14:6, p. 197.

(continued from p. 29)

the thin cloudcover. Just one and a half hour later there was a gap in the clouds for about 11 minutes, but that would be the last seen for that night. Closer to the coast another group of observers could watch from that moment on. Here are our final results for that 13-14/12/1986:

		$T_{eff}$	Lm	Gem	Spor	Total	ZHR <sub>G</sub>
Ludwig Cluyse		4,72	5.2	122	11	133	100.7 $\pm$ 9.1
Paul Roggemans		4,45	5.2	91	9	100	79.7 $\pm$ 8.4
Ghislain Plesier		4.53	5.8	131	15	146	60.4 $\pm$ 5.3

Tabels --- ZHR and magnitude distribution of the 1986 Geminids													
		-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	Tot	$\bar{m}$
L. Cluyse	Gem	2	0	0.5	4	9.5	17	26	49.5	13.5	0	122	2.14
	Spor	0	0	0	0	0	0	0.5	5.5	5	0	11	3.41
P. Roggemans	Gem	2	0	0.5	5	6	10	25	33	6.5	0	88	1.94
	Spor	0	0	0	0	0	0	2	5.5	1	0.5	9	3.00
G. Plesier	Gem	2	0	2.5	5.5	9.5	15.5	33	45	18	0	131	2.06
	Spor	0	0	0	0	0	0	2	3.5	9.5	0	15	2.50



# The Irresponsability of an Amateur Press

Bill Katz

Samenvatting: De auteur waarschuwt de lezers van WGN voor de praktijken van populaire astronomische tijdschriften, naar aanleiding van zijn ervaringen met een artikel over "Ogre", een vermoede gamma-bron, die geregeld flitsen zou uitzenden, welke zeer sterk gelijken op puntmeteoren.

Abstract: The author advises the reader of WGN of some errors and editorial policies of popular magazines on astronomy based upon his own experiences with an article about "Ogre", a suspected gamma-ray source, which might also produce optical flashes that look like point meteors.

*The strangest thing happened a year ago.* So starts a strange article in *Astronomy* about my flasher research. The article bore little resemblance to what I had submitted on their request and was published after an agreement allowing me to review editorial changes was broken. Though it contained errors and editorial opinions with which I disagree, it was misrepresented under my by-line. *Astronomy* evaded issuing a correction for nearly a year before burying an unacceptable and untitled statement among other material. In an effort to clarify the situation for observers, *WGN* readers are advised of some of the major errors in *Astronomy's* article:

- the flash photo published (without permission) portrays an object simultaneously observed. It is not a film flaw, as suggested in the article;
- "Ogre" is not an acronym, but a pun on our site, Og's Bog;
- the map of the positional error box is wrong;
- photographing flashes is more difficult than observing because of the speed of flashes, limits of film sensitivity and problems like condensation;
- the "enthusiastic" "little group" is in fact a club of 40 veteran observers, including highly experienced meteor observers.

The publication of an erroneous and suggestive article misrepresented under my by-line is disturbing. But this and the manner in which correction was avoided demonstrates a dangerous attitude. Editors threatened to publish negative remarks unless we provided them with a story. Or set themselves up in judgement. One magazine tried to represent a call for data (which went basically unheeded) as a study. If this is their understanding of science they should get into another field; a recent story announced an editor's skepticism because "no further photos were taken". Our actual reply was that further photos and data would be released only in journal articles because of this irresponsibility.

While *WGN* publishes articles from knowledgeable observers, other publications attempt to cover the broad range of astronomy with minimal staff and limited budgets. Rarely do they interview in depth or person. But in this vast and fast-changing field relying on books or personal knowledge result in articles which mix up the sequence and frequency of various auroral displays. Or describe the annual Leonids (after seeing an article on the '66 storm) as a rich shower abundant in fireballs.

Another more recent story in an astronomy magazine is likewise revealing: a report on an amateur convention featured a photo of and comments by a rival magazine's reporter. Is the press trying to report news or make it themselves? In this case, I think the dubious behavior of some editors has become the story. My experience strengthens the conviction that publications like *WGN*, by and for amateurs, are far more preferable than error-prone and sanctimonious coverage by the commercial press. Which explains why no further authorized reports of our work will appear in *Astronomy*. Let the reader beware.

Our "Ogre" work continues. Flashes at the Perseus position and several others continue. Why certain parties should try to undermine our work is not known, but observers should keep an eye out for the type of flashes I have described before in *WGN* (1). And avoid getting involved with a commercial press eager to stir up controversy and perhaps thereby sell magazines.

### Reference

- (1) Katz B., The Ogre: A Flash of a Different Color, *WGN* 13:5, 1985, pp. 173-174.

## Observational Results

*Due to lack of space, we are forced to postpone the publication of several observational reports until the next issue. Meanwhile we thank these authors for sending us their reports and ask them to accept our apologies for this delay.*

*We also note that three reports on the 1987 Quadrantids appear in the Dutch section of WGN (pp. 8-10). Although weather conditions were not favorable in Belgium and the Netherlands, some short clear periods indicated a high activity.*

## The Maximum of the Aurigids in 1986

*Istvan Tepliczky*

Samenvatting: In de ochtend van 1 september 1986 werd een ongewone activiteit vastgesteld uit een radiant in de Voerman van overwegend heldere, gele meteoren.

Abstract: On September 1, 1986, at early dawn, unusual activity was reported from a radiant in Auriga consisting mainly of bright, yellow meteors.

I started observing at early dawn on September 1 in Tata, Hungary (47°40' N, 18°24' E). From 00<sup>h</sup>00<sup>m</sup> UT till 01<sup>h</sup>00<sup>m</sup> UT, activity was low: the sporadic background produced only two meteors. I intended to finish my observations by the end of that hour, but just after 01<sup>h</sup>00<sup>m</sup> UT, I was an eyewitness of a very spectacular phenomenon. Very bright, yellow meteors began to appear, all of them leaving persisting trains.

I noticed the first member of this shower at 00<sup>h</sup>47<sup>m</sup>00<sup>s</sup> UT. Their number increased after 01<sup>h</sup>02<sup>m</sup>. Around 01<sup>h</sup>20<sup>m</sup> UT, a meteor was seen every one or two minutes; between 01<sup>h</sup>30<sup>m</sup> UT and 02<sup>h</sup>00<sup>m</sup> UT, they appeared every two to three minutes. Afterwards, their number decreased; the last member was noticed at 02<sup>h</sup>11<sup>m</sup>38<sup>s</sup> UT. The observation was continued until 02<sup>h</sup>45<sup>m</sup> UT. On the whole, 24 shower members were seen.

Since most of these meteors left persisting trains remaining for 1 to 3 sec., it was easy to plot their paths on maps. Already during my observation, the position of the radiant could be easily determined. Its position according to our computer program is  $\alpha = 94^{\circ}0$  and  $\delta = +36^{\circ}4$ , which is in the east of the pentagon of Auriga.

The maximum occurred at about the same time as is predicted in Cook's Radiant List ( $\lambda_{\odot} = 157^{\circ}9$ ). The radiant, as determined by this visual observation,

is to the east of the predicted position ( $\alpha = 84^\circ 6$ ,  $\delta = +42^\circ$ ). On the basis of the observation period between the first and last seen meteor of the shower, a ZHR of  $39.6 \pm 8.1$  was obtained. Most of the meteors were bright; the following distribution was obtained:

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	Tot
number of Aurigids	1	0	0	5	7	3	6	1	1	24
Percentage	4	0	0	21	29	13	25	4	4	100

Table --- Magnitude distribution of the Aurigids

The mean brightness was 0.54 (!). The mean duration of the meteors was 0.8 to 1.0 second. Most of them were bright yellow. The most spectacular Aurigid fireball appeared at 01<sup>h</sup>27<sup>m</sup>02<sup>s</sup> UT and crossed Orion. It started at magnitude 0 and extinguished after a flash of at least -4, at the end of a long path.

The day before, no Aurigids were observed. (The following night was overcast). In any case, the activity of the Aurigids was very sharp. Since the meteors observed were bright and not so fast as Perseids, they could have been caught by camera in my opinion. Therefore it seems worthwhile to pay more attention to this stream in the following years.

The author belongs to the Hungarian Meteor and Fireball Network - MMTEH. His article was translated in English by Gabor Sule.

## Dranouter - Belgium

*Ghislain Plesier*

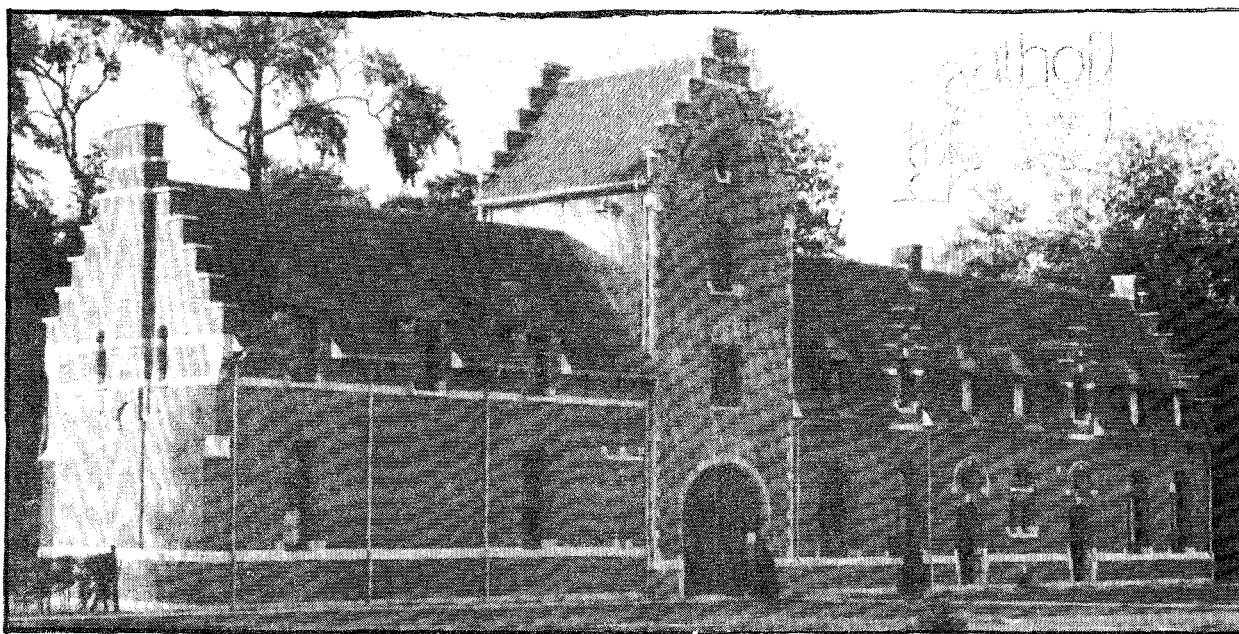
Samenvatting: In het grootste deel van België werd het Geminiden-maximum bedorven door bewolking. Toch kon in Zuid-West-Vlaanderen gedurende een groot deel van de nacht worden waargenomen, en een behoorlijk aantal meteoren werd opgetekend, niettegenstaande de Volle Maan.

Abstract: Although it was overcast in most parts of Belgium during the Geminid maximum, observation was possible in Dranouter for a major part of the night. Although it was Full Moon, a considerable number of meteors was recorded.

The Geminid maximum was spoiled by bad weather and full moon. That is how most of the Belgian reports will mention the 1986 Geminids. But not ours! Paul Roggemans and Ludwig Cluyse planned to make the trip to Dranouter observatory to join the Perseus team. They were rewarded by a cloudless sky though during their trip they suffered from severe rainfalls. By 20<sup>h</sup>50<sup>m</sup> UT everything was ready to start and within some minutes a beautiful blueish -4 Geminid was seen in the N-NE. While the rates grew higher the observers had to flee from moonlight by closing in to the shade of the walls. As the temperature dropped below the freezing point and everything got covered with a thin layer of ice, we did not hear a single complaint from the observers; the reason for this was that all three of us used an "observing box", something looking like a coffin but specially isolated against the cold and constructed as to make long observation sessions comfortable.

At 2<sup>h</sup>09<sup>m</sup> clouds spoiled most of the sky and observation was stopped. By that time another -4 Geminid had appeared at approximately midnight. During the next hour we waited for a clear sky and lots of Geminids were seen through

(continued on p. 26)



## Meteor Weekend 1986

Hingene Belgium - October 3-5

### Saturday Evening Debate

*Luc Vanhoeck*

Samenvatting: Tijdens het Meteorenweekend 1986 te Hingene werd er op zaterdagavond een groepsgesprek georganiseerd in bijzijn van Dr. Williams en Dr. Lindblad. Thema van het gesprek was het nastreven van uniformiteit in waarnemings- en verwerkingsmethodes, waardoor amateurwaarnemingen niet alleen beter vergelijkbaar worden, maar ook aantrekkelijker voor professionals. Globaal genomen werd overeenstemming bereikt op vele punten, waaronder de publicatie van een gestandaardiseerde waarnemingsmethode in een Engelstalig handboek.

Abstract: During the Meteor Weekend of 1986 in Hingene, a debate was organized in the presence of Dr. Williams and Dr. Lindblad. Purpose of this debate on Saturday evening was standardizing observation- and reduction-methods, as to make amateur observations easier to compare and more suitable for use by professional astronomers. There was a general agreement on most issues, among which the publication of a standardized observing manual in English.

#### 1. Introduction

The Saturday evening debate was to become one of the highlights of the Meteor Weekend. Never before an occasion arised to discuss amateur meteor work with that large a group of people, directly involved in this field. The presence of two professional astronomers further added to the high expectations.

Although most hot topics were introduced very well by British and German observers, these expectations were not fulfilled completely. In my view, one can give two main reasons. Despite the presence of over fifty active obser-

vers, only ten or so actually participated in the discussions. The others were tired because of the many talks that Saturday, I guess! The second reason is that some Dutch observers chose to devote much time in discussing what I feel to be irrelevant details, such as the color of meteors and angular velocity estimates. I do not say that these topics were not to be discussed at all; but the result was that ZHR correction factors were still to be discussed after midnight.

Nevertheless, it is important that the most active European observing groups agreed on several points, and the publication of a standardized observing manual (in English) was one of them. In this respect, the debate was well worth being held after all.



Figure 1 --- Saturday 4: part of the group was already preparing for a picture (Photo C. ter Kuile)

## 2. Introduction to the debate

In his introduction, the German observer Detlef Koschny pointed out what was to be discussed that night and why. With that many contacts among amateur workers and even professionals from all over the world, it is important that all the data gathered can be compared and combined into one single report. So, observers have to agree on observing techniques and reporting methods concerning meteorcounting, magnitude estimates and radiant determination. A more systematic approach is highly desirable in order to provide professionals with valuable data. To achieve that, amateurs need a good observing manual to rely on, describing standard methods for color estimates, limiting magnitude determination, etc.

## 3. What about the professionals?

It was asked which amateur data professionals are interested in. Rate profiles, evolution in time and mass distribution within a stream seemed to be

mostly wanted. Amateur work can indeed provide professionals with valuable observing data but there are two main problems.

Firstly, amateur data simply do not reach them! Professionals do not have the time to scan amateur literature, nor do they always have access to it. Dr. Lindblad tries to cover valuable amateur work, preparing his reports for the General Assembly of the International Astronomical Union, as fast as possible. The point to make here is that amateurs are invited to send their reports to professional workers in their field.

Secondly, amateur reports do not always comply with generally accepted standards. One of the reasons may be the lack of mathematical knowledge to present observing data in a useful way. Paul Roggemans asked attention for the technical notes published by the VVS-meteor section here. These intend to be a solution to the problem mentioned.

#### 4. Radiant determination

The first topic to be discussed was radiant determination. This can be done visually or photographically; the participants did not agree on the value of visual work here. Paul Roggemans and Christian Steyaert stated there to see no point in visual work due to the inherent inaccuracy of the data. E.g. the double Perseid radiant reported so often by visual observers was never confirmed by photographic results.

Now and then long lists of minor showers are published (a radiant for every day of the year) with over fifty radiants active in the same night! Are these to be taken seriously? Dr. Lindblad agreed that meteor researchers are discussing this for over 100 years now and that much nonsense has been published over the years. Nevertheless he feels much information to be hidden in the noise level, e.g. at the Geminid maximum, the Monocerotids remain unnoticed by most observers.

It was agreed after all that one has to be very sceptical and that each time an experienced observer reports on a minor shower, the case has to be studied by all available means the next year. Nevertheless, a radiant catalogue might be useful for keeping in mind unusual reports. Some minor showers even need to be monitored carefully, e.g. the  $\eta$ -Aquarids, found to be associated with comet Halley. An accurate orbit determination, preferably obtain from double station photography, is highly wanted.

Paul Roggemans introduced the audience to the VVS Photographic Meteor Data Base. Up to now, it contains nearly 1000 accurate photographically determined meteor positions, enabling a variety of interesting studies, including radiant determinations. He invited photographers from all over the world to contribute to this database by sending good quality prints. He stated that this database is far more valuable for meteor research than visual plots. Dr. Williams agreed on that, but commented that amateurs are doing their observations for fun. Amateurs can afford doing something unexpected or unusual and they should carry on doing that because one day or another it may turn out to be valuable after all. Finally it was suggested that the Germans would set up a visual meteor data base, collecting all of the visually determined radiant positions. Observers are invited to send their reports to *Detlef Koschny, Grasslfinger Strasse 43, D-8038 Grobenzell, F.R.G.*

#### 5. Counting

Here it was agreed that reports must contain the date, time indications using UT, details on breaks (for whatever reason), the cloud cover percentage, the limiting magnitude, etc. It was stressed that group counts are useless. Re-



ports simply must give individual counts regardless of whether or not another observer noticed the same meteors.

Even though there seemed to be no general agreement, observers are being asked to observe in a certain direction rather than following a particular constellation. Following a constellation implies that the mean elevation of the center of the observing field varies, making interpretations much more difficult.

Other techniques, their advantages and disadvantages, will be discussed in a future observing manual, to be published by the VVS-meteor section.

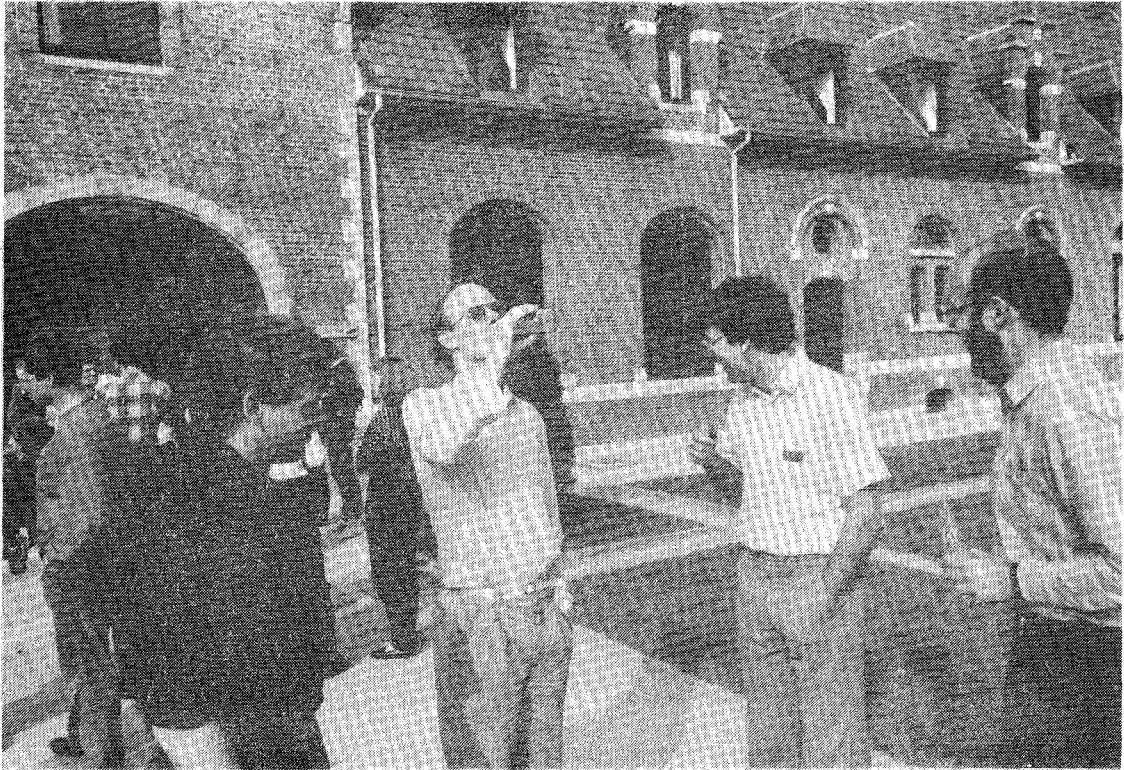


Figure 2 --- During breaks, there was time for informal talks. From left to right (foreground only): M. Van der Weide, C. ter Kuile, L. Vanhoeck and C. Johanninck (Photo Buurse)

## 6. Magnitude estimates

The discussion focussed on estimates down to a half or a whole magnitude. It was felt that estimating down to half a magnitude is an indication for the observer's uncertainty rather than his observing skills. Plotting magnitude histograms can prove such estimates to be reliable or not. They are not if dips show up at the half magnitudes. In such cases, it is better to divide the half magnitude estimates between the whole magnitude classes. In any case, it is important to report magnitude profiles for each individual observer in order to find out whether or not magnitude estimates are reliable. Such information is always lost when group observations are reported. Also, magnitude have to be reported per night (several nights should not be combined), and distinction must be made between major shower meteors and the sporadic background (i.e. separate magnitude distributions should be produced for both).

### 7. Angular velocity and colors

At this point the discussion became less interesting and I feel it unnecessary to go into detail. If, and only if, the observer feels any interesting comment can be made concerning the angular velocity, he is allowed to do so, using an arbitrary scale: slow/medium/fast. Most of the participants - except for some of the Dutch - agreed that one needs to comment on such details only in cases something unusual is noticed.

The same can be said about comments on possible afterglows or colors. It could be said that the discussion was not animated, especially when the topic of meteor colors was treated. It was (more or less) agreed upon one has to comment on colors if exceptional features are noticed.

### 8. ZHR correction factors

Because of the importance of these correction factor, this topic is treated in a separate article. *Due to lack of space, this article will be published in the next issue of WGN (ed.).*

### 9. Conclusions

Though too much time was lost discussing irrelevant details, observers from all over Europe agreed on several important observing techniques and reporting methods. All of these will be discussed in the upcoming observing manual and will make amateur data more attractive for professionals.



Figure 3 --- Before and after lecture sessions, much advantage was taken from the beautiful garden of the "Laathof". From left to right: S. Van Leverink, C. Johannink, S. Evans, P. Van der Veen and M. Van der Weide (Photo C. ter Kuile)

The above article appears in the I.M.W. Proceedings. They can be ordered by paying 150 BEF to the belgian giro account 000-1139414-52 of Luc Vanhoeck, Puurs. No bank checks, please! (For VVS-members in Belgium: 100 BEF)



# VVS Werkgroep Meteoren - Meteor Section

## Werkgroep leider - Director

Paul Roggemans, Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen  
tel. 015/41 04 43

## Visuele sectie - Visual Subsection

Glenn Ticket, Koninginnelaan 11, B-8470 De Panne  
tel. 058/41 42 18

## Radio-sectie - Radio Subsection

Jeroen Van Wassenhove, 's Gravenstraat 66, B-9730 Nazareth  
tel. 091/85 61 09

## Rekensectie - Computational Section + PMDB

Christian Steyaert, Poelstraat 319, B-9240 Bottelare  
tel. 014/58 20 75 of 091/62 75 03

## WGN

Redactie - Editor: Marc Gyssens, Heerbaan 74, B-2530 Boechout  
tel. 03/455 68 18

Tijpwerk - Typesetting: Volkssterrenwacht Urania Public Observatory

Drukwerk - Printing: André Gabriël

Administratie - Administration: Paul Roggemans (zie hoger - see above)

## Some Correspondents of WGN

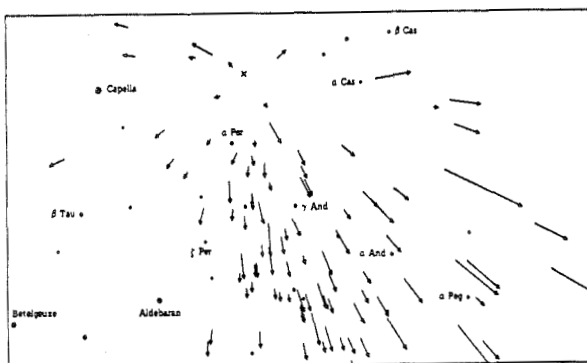
Aldrich Per, Naesbyholmvej 6 st.th., DK-2700 Brønshøj, *Denmark*  
Andresen Birger, Svartasveien 26, N-3600 Kongsberg, *Norway*  
Ferrin Ignacio, Apartado 700, Merida 5101-A, *Venezuela*  
Hankamäki Teemu, SF-38280 Illo, *Finland*  
Johannink Carl, Wilhelminastraat 27, NL-7591 TR Denekamp, *the Netherlands*  
McLeod Norman, 4232 Scott Avenue, Fort Meyers, *Florida 33905, USA*  
Moya Martinez E., Pza. Carmen Benitez n°5,3°Izq., E-41003 Sevilla, *Spain*  
Papp Janos, Katica u. 11, H-1191 Budapest, *Hungary*  
Rendtel Jürgen, Gontardstrasse 11, DDR-1500 Potsdam, *G.D.R.*  
Rennel Klar G., Rua Ramiro Barcelos, 1820/801 Porto Alegre-RS, *Brasil*  
Roggemans P., Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen, *Belgium*  
Schmidt Hans Georg, Dr. Machstrasse 111, D-8013 Haar, *F.R.G.*  
Spalding George, 2 Hyde Rd, Denchworth, Wantage, Oxon OX12 0DR, *England, UK*  
Stomeo Enrico, Eltri Maurizio, Via Bragadin 2, I-30126 Lido (VE), *Italy*  
Wood Jeff, 37 Hodgson Street, Tuart Hill, *West-Australia 6060, Australia*  
Yasuo Yabu, 878 Maruyam-cho, 523 Shiga-Ken, *Japan*  
Zalcik Mark, n° 2 14225 82th Street, Edmonton, *Alberta T5E 2V7, Canada*

## NEW PUBLICATION

COMPLETE INFORMATION ON NEARLY 1000

VERENIGING VOOR STERRENKUNDE  
WERKGROEP METEOREN

THE PHOTOGRAPHIC METEOR DATABASE



1986

## PHOTOGRAPHED METEORS

Have you ever seen nearly thousand meteors on photo's ? Have you ever been able to use hundreds of high precision positions of meteors ?

Perhaps you sent once a meteor photo to the Meteor Section ? You want to have the results of your photo's and these of many other photographers at your home ?

It is possible ! The new publication contains all the data on each photo that ever reached the headquarter ! Yes data on photographers, camera's used, films, exposures, developers, astrometric data and of course the high precision positions of all these meteors. Order your copy now !

PRICE 400 BF (\*)

(\*) V.V.S.-leden hoeven slechts 250 Bf te betalen (alleen in België)

## SUBSCRIPTIONS FOR WGN IN 1987

AS A NON-PROFIT, NON-COMMERCIAL ORGANIZATION, WE ARE ABLE TO OFFER YOU WGN FOR 300 BF (6 ISSUES). THIS IS THE BARE PRICE. WGN IS THE ONLY JOURNAL ON METEORS TO OFFER YOU SUCH A LARGE AMOUNT OF INFORMATION : OVER 200 PAGES A YEAR. 75% OF THE CONTENTS IS IN ENGLISH.

HELP US TO KEEP YOU INFORMED AND RENEW PROMPTLY : GIFTS ARE WELCOME !

MAKE YOUR PAYMENT TO THE POSTAL GIRO ACCOUNT 000-0688050-29  
OF PAUL ROGGEMANS OR PAY BY INTERNATIONAL POSTAL MONEY ORDER