

# De vuurbol van 3 augustus 1992 23<sup>h</sup>41<sup>m</sup>30<sup>s</sup> UT

Hans Betlem<sup>1</sup>

1 Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

## Summary

On August 3 1992 at UT 23<sup>h</sup>41<sup>m</sup>30<sup>s</sup> a very bright fireball was photographed by two stations of the European Network. The -9<sup>m</sup> fireball moved very slowly in western direction as seen from Oostkapelle in the Netherlands. The photographs of this event were taken from Oostkapelle (Dutch Meteor Society) and from Westouter in Belgium, communicated through the VDS Fachgruppe Meteore in Germany. This publication deals with the results. The fireball turned out to be a sporadic one.

## Inleiding

Tijdens de zeer heldere nacht 3/4 augustus 1992 was vrijwel geheel meteorminnend Nederland in actie om Perseïden te verschalken. Om 23<sup>h</sup>41<sup>m</sup>30<sup>s</sup> UT verscheen er, gezien vanuit Zeeland laag in het westen, een vuurbol, die door Klaas Jobse en medewaarnemers vanuit het Cyclops observatorium te Oostkapelle op magnitude -9 werd geschat.

Trage snelheid en richting van het schitterende natuurverschijnsel deden vermoeden, dat het hier om een Capricornide ging. De vuurbol werd gefotografeerd door de immer parate all-sky camera te Oostkapelle.

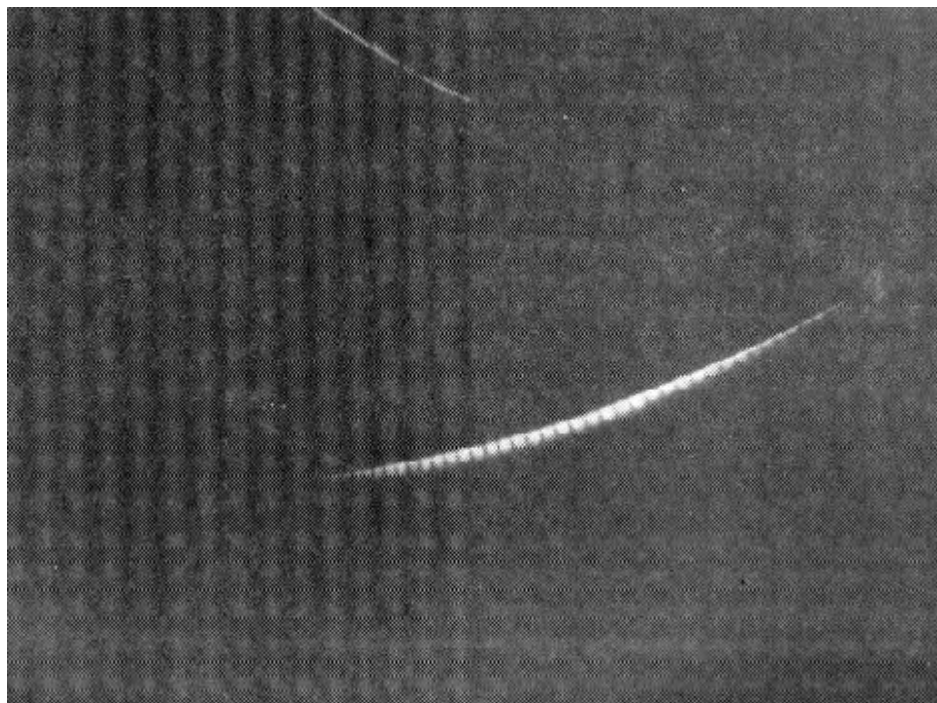
Enige tijd later ontvingen wij een bericht van Dieter Heinlein, coördinator van het Duitse all-sky netwerk, dat er een tweede opname van deze schitterende vuurbol voorhanden was. Dit artikel presenteert de rekenresultaten.

## Het all-sky netwerk

Het fotografisch werk heeft in ons land de laatste jaren een enorme vlucht genomen. We kijken inmiddels niet meer op van 100 simultaanopnamen of meer in een jaar. De vaste uitmeetploeg spendeert gemiddeld één á twee avonden in de week achter de Jena meettafel. Per avond worden meestal een viertal negatieven uitgemeten.

De meeste opnamen zijn afkomstig van onze grote simultaancampagnes tijdens zwermactiviteit. Honderden Geminiden en Perseïdenplaatjes worden uitgemeten. Het gebeurt echter niet zo vaak, dat er een grote vuurbol uit de "stille tijden", afkomstig van het all-sky netwerk uit te meten is. Dit in tegenstelling tot het Duitse all-sky netwerk, waar het maandelijks wel enkele keren raak is met een grote vuurbol, vanuit veel plaatsen gefotografeerd.

De belangrijkste reden voor het achterblijven van de all-sky productie is niet een gebrek aan inzet van de all-sky bedieners en eigenaren. In tegendeel zelfs: op veel posten wordt elke kleine opklaring nog benut. Wat ons echter wel parten



**Figuur 1** : EN 030892 , gefotografeerd met een 8 mm fish-eye objectief door Klaas Jobse vanuit Oostkanelle.

speelt is de kleine omvang van ons land, zodat we maar een relatief klein stukje

atmosfeer bewaken, en het door onze positie nabij de zee grillige en wisselvallige

klimaat. Slechts zelden kunnen all-sky automaten hier enkele weken achter elkaar continu productie draaien. Toch valt er nog regelmatig een grote simultaan-klapper. Naast het Geminiden en Perseïdengeweld voor de uitmeters een zeer welkome gelegenheid om eens "iets anders" uit te meten.

Het all-sky netwerk is overigens duidelijk aan wat technische vernieuwing toe. Op vier posten (Benningbroek, Loenen, Harderwijk en Elsloo) werken apparaten die al weer zo'n tien jaar oud zijn. Op de drie eerstgenoemde posten is technische vernieuwing hoogst noodzakelijk, waarbij eigenlijk op "echte" fish-eye optiek (8 mm) voor een rondom zicht tot op de horizon overgegaan zou moeten worden. Plannen voor een grondige reorganisatie worden momenteel uitgewerkt. Daarnaast is er een grote behoefte aan meer fotomultiplieërs om tijdstippen vast te leggen. Sinds een jaar is hiervoor het materiaal beschikbaar. Tijdgebrek is er de oorzaak van, dat het er nog steeds niet van is gekomen.

### Het Duitse all-sky netwerk.

De vuurbol van 3 augustus 1992 is vanuit twee plaatsen gefotografeerd : Klaas Jobse legde hem vast vanuit Oostkapelle en via Dieter Heinlein, coördinator van het Duitse all-sky netwerk, kregen we de beschikking over een opname van dezelfde vuurbol vanuit het zuid-Belgische Westouter.

De Duitse all-sky camera's (en ook het toestel te Westouter) werken volgens een geheel ander systeem, dan we in Nederland gewend zijn. Boven grote veraluminiseerde spiegels staan kleine, compacte Leica camera's opgesteld, voorzien van standaard optiek. Er is geen sprake van automatisering. Als het gaat regenen blijft de camera (in zijn huisje) droog, maar de spiegel regent nat... Er wordt één opname per nacht gemaakt met belichtingstijden tot 12 uur (...) in de wintermaanden. Het spreekt voor zich, dat deze lange belichtingstijden alleen gerealiseerd kunnen worden met zeer kleine lensopeningen. De effectieve openingsverhouding voor deze toestellen is ongeveer f/16. Dat betekent, dat alleen zeer grote vuurbollen (-8 en helderder) er een beetje riant op komen te staan. De grensmagnitude ligt zo ongeveer bij de -5.

Dat de productie per camerastation niet erg hoog is laat zich raden. De kracht van

het netwerk ligt duidelijk in het grote aantal posten (ca. 30)

### EN 030892

Klaas Jobse fotografeerde EN 030892 met zijn Canon T-70 camera met f/5.6-8 mm fish-eye objectief. De geheel gerenoveerde TAX was die nacht ook weer in bedrijf, maar voor dit toestel zat de vuurbol helaas te laag.

Het negatief is haarscherp en telt 41 uitmeetbare lichtmoten. Bij een sectortoeental van 8,33 betekent dit een fotografische zichtbaarheidsduur van ca. 5 seconden.

De Belgische spiegelcamera toont helaas geen sectoronderbrekingen. In de meeste Duitse all-sky toestellen is zo'n waardevol attribuut wel aanwezig. Ook een eerder door ons uitgemeten opname van Westouter (Geminiden 1990) bleek ongesecord.

Het is altijd weer even wennen om een negatief uit een spiegelcamera uit te meten: Het moet op zijn kop in de meetmachine (d.w.z. emulsie boven) omdat de opname spiegelverkeerd is. De Duitse en Tsjechische opnamen worden in Praag niet op zijn kop uitgemeten ; wij hebben

de FIRBAL programma's aangepast aan de Nederlandse situatie : All-sky objectieven. Nederlandse negatieven die in Praag worden uitgemeten gaan altijd vergezeld van een briefje "ondersteboven meten"... Dat weet U dan ook weer.

Medio maart 1992 werden de beide negatieven uitgemeten. De opname van Klaas was tevens de vuurdoop van Marco Langbroek als nieuwe uitmeter. We hopen hem spoedig als vast lid in de meetploeg op te kunnen nemen...

### De resultaten

Om maar met de deur in huis te vallen: Géén Capricornide. Hoewel de berekende radiant slechts een tiental graden van de Capricornidenradiant vandaan ligt, is de snelheid veel lager. De gemiddelde snelheid voor Capricorniden ligt rond de 25 km/s; EN030892 is met een initiële snelheid van 19 km/s duidelijk een zeer trage jongen.

Oplicht- en uitdoofhoogtes zijn met het snelheidsprofiel in overeenstemming: De meteor begon op te lichten op een hoogte van slechts 73 km (Perseïden *éindigen* 10 km hoger...) boven het Nauw van Calais. Het eindpunt lag op een

### August 1992. 23<sup>h</sup>41<sup>m</sup>30<sup>s</sup> UT

	Oostkapelle	Westouter	
<b>H begin (km)</b>	73.14	76.61	
<b>H end (km)</b>	41.18	51.20	
<b>φ begin (deg)</b>	2.177	2.140	
<b>φ end (deg)</b>	2.529	2.416	
<b>λ begin (deg)</b>	51.086	51.021	
<b>λ end (deg)</b>	51.695	51.502	
<b>Length (km)</b>	79.4	62.8	
<b>RADIANT (2000.0)</b>	Observed	Geocentric	Heliocentric
<b>RA (deg)</b>	292.12	289.32	
<b>DEC (deg)</b>	-12.83	-20.29	
<b>λ (deg)</b>			244.09
<b>β (deg)</b>			0.78
<b>V<sub>∞</sub> (km/s)</b>	19.0±0.2	15.5±0.2	38.5±0.2
<b>ORBITAL ELEMENTS (2000.0)</b>	a (AU) 3.30	ω 232.36±0.27	
	e 0.743±0.01	Ω 131.99±0.02	
	q (AU) 0.847±0.003	Π 4.36±0.28	
	i 0.85±0.17		

hoogte van slechts 41 km ergens tussen Londen en Harwich bij een eindsnelheid van slechts 8.6 km/s.

De radiant van deze vuurbol ligt bij RA 292°.9; DECL -12°.9 ; vlak bij de Capricornidenradiant. De veel lagere intreesnelheid heeft echter drastische gevolgen voor de baanelementen. Deze wijzen op een sporadische meteor. De zeer geringe inclinatie (minder dan één graad) wijst op een asteroïdale oorsprong. Er zijn geen berichten uit Engeland van een meteorietdropping!

De eindhoogte van het object is hier overigens ook te hoog voor.

De tabel geeft de berekende resultaten voor de trajectgegevens en de baanelementen.

### EN 030892 als testobject

EN 030892 is ook gebruikt als testobject voor het programma DELHIVAL, waarmee we momenteel bezig zijn de Geminidenberg uit 1990 te lijf te gaan. Met dit programma kunnen ondermeer vormfactoren van de meteoroiden bepaald worden en is een veel nauwkeuriger bepaling van de intreesnelheid mogelijk. Het interpreteren van de resultaten zal echter nog enige tijd in beslag nemen.

### Tot slot

Dank aan Klaas Jobse en Dieter Heinlein voor het snelle opsturen van de negatieven. Casper ter Kuile en Marco Langbroek tekenden voor de metingen van Oostkapelle; Jaap van 't Leven en schrijver dezes legden de opname Westouter op de meettafel.

EN 030892 is een fraaie aanvulling in de inmiddels honderden baanelementen tellende DMS fotografische database.

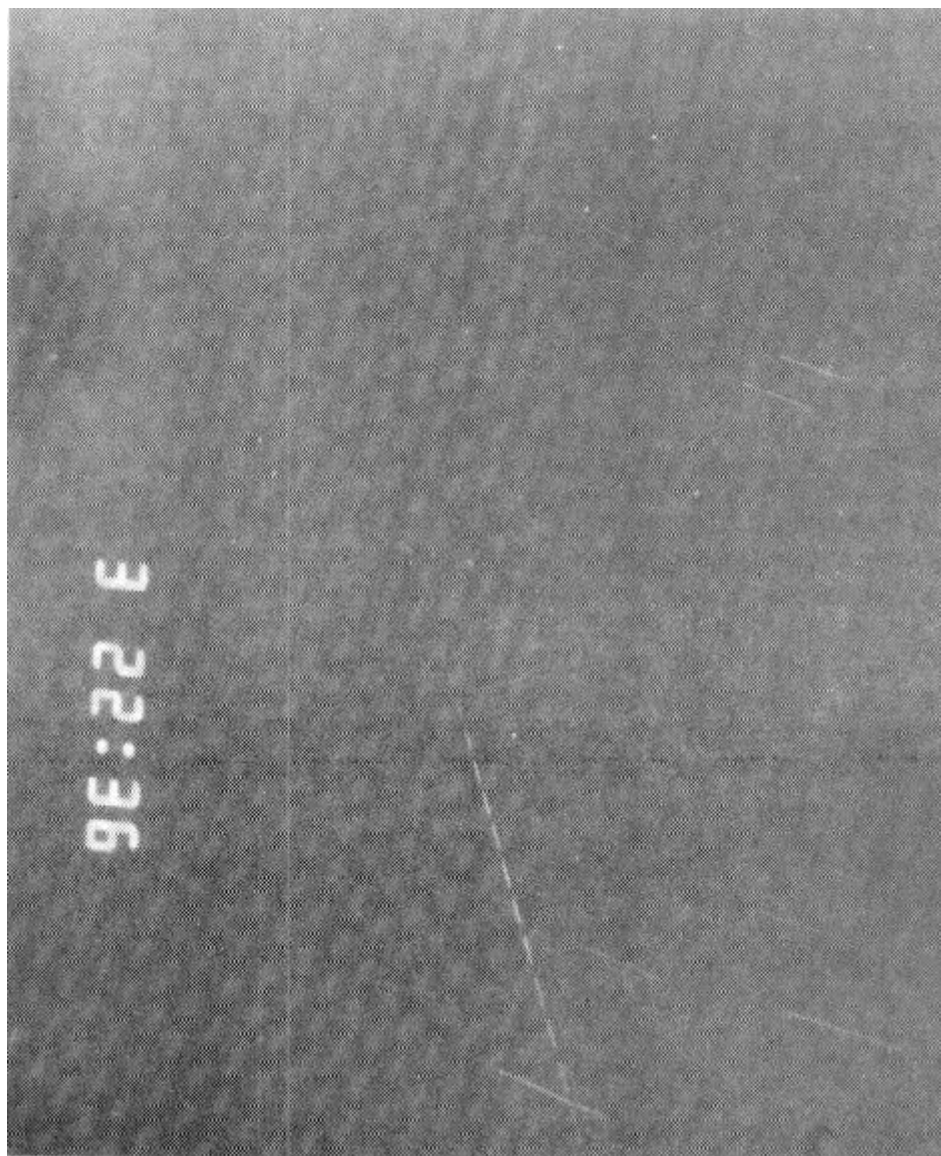
## Boötiden vanuit Zeist.

### Jaap van 't Leven.

Een nieuwe post zult u denken? Nee, integendeel bijna.

Doordat het (fotografen-)bloed kruipt waar het niet gaan kan, besloot ondergetekende ook vanuit zijn studenten-flat eens een poging te wagen meteoren te fotograferen.

Hiertoe werd een kastje van 17x17x17 cm ontworpen waarin precies een Canon T70



**Figuur 2 :** Boötideopname in de Grote Beer vanuit Zeist. 3 januari 1993.

met 20mm optiek, een sectormotor (250 om/min) en een verwarmings-weerstand passen. Dit alles natuurlijk wel 100% waterdicht! Het kastje wordt vervolgens onder een hoek van 45 graden in een vorkconstructie op het balkon gehangen en de T70 wordt gestart. Binnen, kan de tijd van openen van de sluit op een DCF-klok worden afgelezen.

Inmiddels zijn we zo'n 1,5 jaar, 40 negatieven, 300 vliegtuigen en, jawel, 4 meteororen verder. Het hoge percentage vliegtuigsporen laat zich makkelijk verklaren als je de nabijheid van vliegbasis Soesterberg in acht neemt. Dat er bovendien, ondanks de sterk natrium-vervuilde locatie, nog redelijk belichte negatieven te fabriceren zijn, is meegenomen. Natuurlijk kan de fotograaf hierop nog wel enige in-

vloed uitoefenen.

Zo wordt er buiten de zwerm-periodes gebruik gemaakt van een sector met 2 bladen van 90 graden, zodat de effectieve belichtingstijd gehalveerd wordt. Tevens kan het 20mm supergroothoek objectief nog 1 of 2 stops afgediafragmeerd worden tot 4.0 of 5.6. Ook de kwaliteit van de hemel speelt natuurlijk een rol bij de keuze van een diafragma en belichtingstijd. Alleen tijdens zwermperiodes wordt er een driebladige sector gemonteerd, waarmee 12,5 afdekking per seconde wordt gemaakt.

Enfin, de avond van de 3e werd ik door Hans Betlem gebeld of ik nog Boötidenplannen had voor die nacht. Hijzelf zou tegen de ochtend met een camera-batterij in Leiden paraat staan. Ondergetekende

kon niet achterblijven dus werd om 21:50 UT de 20mm buiten gezet voor 36 opnamen van 15 minuten. De volgende ochtend de camera weer binnengehaald en 's avonds de film ontwikkeld met behulp van een daglicht-ontwikkeltank.

Na afloupen van het negatief bleek er één Bötide gefotografeerd te zijn in de Grote Beer, en wel tussen 22:35:42 en 22:50:41 UT. Tot op heden echter nog niet simultaan.

Uit bovenstaande blijkt wel dat het, met een beetje goede wil, mogelijk moet zijn om op ieder willekeurige locatie in Nederland meteoren te fotograferen.

---