

# Video Lyriden 1996

Marc de Lignie <sup>1</sup>, Olga van Mil <sup>2</sup> en Jeffrey Landlust <sup>3</sup>

1. Prins Hendrikplein 42, 2264 SN Leidschendam

2. Vioolveld 31, 2914 CH Nieuwerkerk a.d. IJssel

3. Kroonkruid 76, 2914 BN Nieuwerkerk a.d. IJssel

## Abstract

During two nights around the 1996 Lyrid maximum seven meteors were observed simultaneously by intensified video systems. The resulting trajectories and orbits show that three of them are Lyrids, one is a Sagittarid and three are sporadic. The Sagittarid is only the fifth known precision recording of this stream. Also the Lyrids are a welcome addition to the scarcely available orbital material.

For the data reduction of these meteors, an experiment was carried out to make position measurements of the digitized recordings on a system where no video frame grabber was present. The success of this experiment opens the way to distribute CD-ROMs with digitized video images for a parallelized reduction of the abundant observational material.

## Inleiding

DMS heeft altijd veel aandacht besteed aan de Lyriden en bij het videowaarnemen is dat niet anders. De allereerste videowaarnemingen door Klaas Jobse in 1987 vonden plaats tijdens de Lyridenactie. Ook het jaar daarop stond er een videocamera paraat. Het heeft echter tot 1996 geduurd voordat een video simultaanactie plaatsvond rond het maximum van de Lyridenzwerm. De resultaten van deze actie krijgt u in dit artikel gepresenteerd.

De Lyriden 1996 kenden overigens nog twee primeurs op videogebied. Ten eerste werd deze actie uitgevoerd zonder enige hulp van Klaas Jobse. We zeggen dat natuurlijk niet met voldoening, maar het is wel een teken dat het videowaarnemen volwassen aan het worden is. Het is gewoon een goede zaak dat de posten "Varsseveld" en "Biddinghuizen" het videowerk zo probleemloos hebben opgepakt

De tweede primeur was dat de videometeoren van de Lyridenactie zijn uitgemeten op een PC waarin geen video digitizerkaart aanwezig was. Maar daarover straks meer.

## Waarnemingen

De waarnemingen werden uitgevoerd in de nachten 20/21 en 21/22 april 1996. Casper ter Kuile c.s. stonden beide nachten paraat in Biddinghuizen. Hans Betlem c.s. konden de eerste nacht nog vanuit Varsseveld waarnemen, maar gedurende de tweede nacht werd er noodgedwongen gemultitaskt (slapen-waarnemen) vanuit Leiden. De omstandigheden gedurende beide nachten waren verre van ideaal. Heldere perioden werden afgewisseld door wolkenvelden en ook was er het een en ander aan cirrus aanwezig. Niettemin legden beide posten meer dan dertig videometeoren vast waarvan er uiteindelijk zeven tot goede simultaanresultaten leidden. Een achtste exemplaar stond ook op de foto, reden waarom de videoversie niet is verwerkt.

## Verwerking

Omdat beide posten hun lijsten met treffers al vrij snel gereed hadden, ontstond het idee om de Lyriden 1996 even als tussendoortje te verwerken. In de archieven liggen namelijk ook nog de Perseïden 1993, Orioniden 1995 en Leoniden 1995 te wachten op verwerking; overigens worden door de inspanning

van vele mensen al forse vorderingen gemaakt bij de verwerking van deze acties.

Het tussendoor verwerken van de Lyriden had een aantal voordelen. Er zou directe terugkoppeling komen of alles goed was gegaan, zoals het kiezen van de richtpunten en het focuseren van de camera's. Verder was er het idee ontstaan om een aantal stappen in het verwerken van videometeoren van elkaar los te gaan koppelen. Tot nu toe was het altijd zo dat het tijdrovende uitmeten werd gedaan door iemand met een vrij kostbare video digitizerkaart in zijn PC. Met de komst van snelle PC's en bijbehorende massa-opslagmedia is het echter mogelijk geworden om een beperkt aantal personen de videometeoren te laten digitaliseren en om de files met gedigitaliseerde videometeoren vervolgens over te zetten naar de PC's van een hopelijk groot aantal mensen dat ook wel eens een serie videometeoren wil uitmeten.

Het ideale opslagmedium voor het uitvoeren van dit idee is de zogenaamde beschrijfbare CD. Hierop kunnen maar liefst enkele honderden videometeoren worden opgeslagen en ze kunnen door iedereen met een CD-ROM speler weer worden uitgelezen.

code	day	str	Mv	q	tol	a	1/a	tol	e	tol	i	tol	w	tol	node	pi	tol
96001	21.0646	Spo	4	0.958	0.004	5.88	0.17	0.06	0.837	0.054	132.3	0.5	153.8	1.4	31.29	185.1	1.4
96003	21.0861	Lyr	3	0.909	0.003	17.44	0.06	0.05	0.948	0.046	77.7	0.6	216.6	1.0	31.31	247.9	1.0
96004	21.0868	Sag	4	0.143	0.005	1.94	0.52	0.03	0.926	0.006	10.8	0.7	141.6	0.3	211.31	352.9	0.3
96007	21.1056	Spo	4	0.882	0.008	1.02	0.98	0.01	0.132	0.015	8.8	1.9	87.2	2.3	31.33	118.5	2.3
96008	22.0646	Lyr	3	0.921	0.003	100.52	0.01	0.07	0.991	0.067	78.1	0.9	213.8	1.2	32.27	246.1	1.2
96010	22.0736	Lyr	2	0.927	0.003	-11.59	-0.09	0.06	1.080	0.056	80.7	0.7	211.8	0.9	32.27	244.1	0.9
96013	22.1063	Spo	5	0.912	0.003	-19.80	-0.05	0.09	1.046	0.081	58.2	1.2	215.1	1.1	32.31	247.4	1.1

**Table 1.** *Orbital elements (2000.0) of seven video meteors recorded during the Lyrid maximum 1996.*

code	VG	VH	VINF	<V>	tol	HB	HE	RA	tol	DE	tol	RAG	DEG	cos Z	Qmax
96001	63.7	40.2	64.9	64.7	0.7	113.6	103.9	304.4	0.3	8.8	0.2	304.65	8.32	0.368	26.2
96003	45.9	41.4	47.3	47.1	0.7	106.2	95.8	269.9	0.3	33.8	0.2	269.73	33.60	0.908	76.9
96004	36.2	36.2	37.8	37.5	0.5	95.3	85.7	232.0	0.1	-21.5	0.3	231.17	-23.42	0.265	47.9
96007	5.7	29.9	12.7	12.3	1.0	81.6	75.6	327.0	0.8	62.3	0.3	351.94	56.11	0.779	61.7
96008	46.4	41.9	47.9	47.6	1.0	108.6	93.0	271.2	0.3	34.5	0.2	271.14	34.27	0.874	73.3
96010	48.3	42.9	49.7	49.5	0.8	121.3	89.1	272.3	0.2	33.9	0.3	272.20	33.72	0.878	59.1
96013	37.9	42.5	39.5	39.2	1.2	96.4	86.7	255.8	0.5	43.2	0.3	255.29	43.03	0.987	80.6

**Table 2.** *Trajectory data (2000.0) of seven video meteors recorded during the Lyrid maximum 1996.*

De enige ontbrekende schakel in dit geheel was een stukje software (driver) waarmee de PC zonder digitizerkaart de gedigitaliseerde meteoren kan afspelen. Kennelijk hadden meer mensen door dat een dergelijke driver erg nuttig zou zijn, want het was zowaar gratis en voor niets op het Internet te krijgen (voor de insiders: het ging hier om een motion JPEG video codec voor het Microsoft Video for Windows formaat). Inderdaad bleek het mogelijk om de meteoren die gedigitaliseerd waren met Marc's digitizerkaart (Miro DC1) weer op de PC van Olga af te spelen. Daarmee was het lot van Olga bezegeld en zij heeft vervolgens de meteoren met Astro Record uitgemeten.

Inmiddels is er toch een probleempje ontstaan met de speciale driver: meteoren die zijn gedigitaliseerd met de geavanceerder Miro DC20 van Hans Betlem laten zich er niet mee afspelen. Toch is er wel hoop dat dit alsnog gaat lukken, omdat de makers van de driver wel succesvolle testen in combinatie met de DC20 hebben uitgevoerd.

Voor de Lyriden 1996 is uiteindelijk geen gebruik gemaakt van beschrijfbare CD's. Omdat de CD writers nog vrij prijzig zijn (maar de prijzen zijn inmiddels wel van f 2000,= tot f 1000,= gedaald) en het aantal meteoren van de Lyridenactie vrij

klein was, is ervoor gekozen om de gedigitaliseerde videometeoren op een serie ouderwetse floppy disks te zetten. Met wat passen en meten kunnen er net twee meteoren op één floppy gezet worden. Voor de 13 simultaansets waren er dus 13 floppies nodig, een aantal dat nog net te behappen was.

## Resultaten

De rekenresultaten staan vermeld in Tabellen 1 en 2. Van de dertien simultaansets leidden er zeven tot goede resultaten. In vijf gevallen bleek de set niet simultaan. De conclusie is dat nog scherper geselecteerd kan worden op overeenkomstige tijdstippen. Bij twee seconden verschil tussen de posten is de meteor gewoon niet simultaan. Een andere set ging verloren vanwege een kleine convergentiehoek.

De overige simultaansets mogen er echter wezen! Drie van de zeven simultanen zijn Lyriden. Dat is een zeer mooi resultaat, omdat er wereldwijd maar weinig Lyridenbanen beschikbaar zijn. De videocamera's waren hiermee zelfs succesvoller dan de fotocamera's die gedurende dezelfde actie twee Lyriden simultaan vastlegden (zie Radiant 1996:4). Helaas is een aantal van drie nieuwe Lyriden geen voldoende basis voor een

uitgebreide analyse. Wel kunnen we opmerken dat de radianten van de drie video Lyriden zeer dicht bij elkaar liggen en goed overeenkomen met waarden gevonden uit fotografische opnamen. Bedenk hierbij dat nummer 96003 een dag eerder is vastgelegd en daarom vanwege de radiantdrift zowiezo een lagere rechte klimming moet hebben. Het bepalen van de halve lange as ( $a$ ) van de bijna parabolische Lyridenbanen is erg lastig en is dan ook niet zo goed gelukt. Dit is domweg een beperking van de waarneemmethode.

Naast de drie Lyriden zijn er ook drie sporadischen en een Sagittaride vastgelegd. Sporadische nummer 96013 lijkt overigens een afgedwaalde Lyride te zijn, maar voor het gemak hebben we hem maar als sporadisch geclassificeerd. Sporadische nummer 96007 is een speciaal geval: hij beweegt bijna in dezelfde baan als de Aarde (zie  $a$ ,  $e$  en  $i$ ). Op het moment dat de aarde als bovenmaatse stofzuiger langskwam, bedroeg het snelheidsverschil maar 5.7 km/s. Meteoroiden in dit soort aardachtige banen worden wel Cycliden genoemd. Het echt zeldzame exemplaar is de Sagittaride (alleen daarom al deze actie waard!).

Lindblad vond in 1971 in het toen bestaande fotografische materiaal maar

vier exemplaren en hij associeerde die met komeet Lexel D/1770 L1. Zowel Peter Jenniskens als IMO erkennen de Sagittariden als een jaarlijkse zwerm die actief is van half april tot half juli en een maximum ZHR heeft van ongeveer 3. Ons exemplaar is nu het vroegst bekende en past mooi in het bestaande materiaal; dat materiaal vertoont overigens een flinke spreiding zoals verwacht mag worden van een dergelijk langdurig actieve zwerm.

### **Conclusie**

Met een aantal van zeven simultanen kun je tegenwoordig eigenlijk niet meer voor de dag komen. Vanwege de zeldzaamheid van het verkregen materiaal mag de 1996 Lyriden video simultaanactie toch een groot succes genoemd worden. Er is bovendien waardevolle ervaring opgedaan met een eerste aanzet tot het opschalen van het verwerkingsproces van simultane videometeoren.

---