

Zomer en herfstacties 1995 : Een mooie oogst aan simultaanmeteoren

Hans Betlem¹

1. Lederkarper 4, 2318 NB Leiden

English abstract

During the 1995 summer and autumn campaigns DMS teams collected 37 multi station photographic meteors. Out of these 27 heliocentric orbits could be computed. Most remarkable feature was a -10 Perseid look-a-like but in fact sporadic speedy fireball which was photographed from 5 Dutch stations. Among the summer data we find 5 early Perseids, 2 Perseids -non outburst members- during maximum despite moonlight, one northern Aquarids and two southern Aquarids the rest being sporadics. The autumn campaign resulted in 4 Orionid orbits, 4 sporadics and one bright Leo Minorid : World-wide the fourth Leo Minorid orbit. All orbital and trajectory data are presented in this article.

Key words : Meteor orbits - Orbital elements - meteor photography

Inleiding

Een routineklusje, zo mag de verwerking van het fotografische materiaal van de zomeracties 1995 genoemd worden. Met een 25 tal n-multaanopnamen en het snelle *astrorecord-fireball* duo bij de hand zijn dit geen aantallen meer om van wakker te liggen. Direct na de reductie van Leoniden en alfa Monocerotiden werd de verwerking van het zomermateriaal 1995 opgepakt.

Het betrekkelijk geringe aantal simultaanopnamen (zo'n 10 jaar geleden noemden we 25 simultaanopnamen in een zomeractie een topjaar...) werd natuurlijk veroorzaakt door het ongunstig vallen van het Perseïdenmaximum (overdag) en daarbij maanlichtovergoten nachten medio augustus.

Het grootste deel van de buit werd dan ook tussen 24 juli en 5 augustus binnengehaald. Met name in de eerste week van augustus werd zwaar gescoord. Herinneren we ons nog die zes kraakheldere nachten op een rij met overdag tropische temperaturen en een bijzonder aangename nachttemperatuur ? Maar ook de maximumnacht 12/13 augustus leverde nog een tweetal fraaie simultaanopnamen op, waarbij de posten te Langeveld en Bos-

schenhoofd zich niet uit het veld lieten slaan door maanlicht en cirrus.

Uiteindelijk werd de fotografische buit binnengehaald door de posten te Biddinghuizen (Casper ter Kuile, Koen Miskotte, Marco Langbroek) Varsseveld en Rha (Hans Betlem en Emmaus team) en Bosschenhoofd (Jaap van 't Leven). Ook de all sky automaten te Benningbroek (Jos Nijland), Oostkapelle (Klaas Jobse) en Elsloo (M. Betlem) zorgden voor aanvullende componenten.

Resultaten zomer 1995

De meest spraakmakende opname kwam natuurlijk tot stand op 1 augustus 1995 om 1h05m50s UT, toen een snelle vuurbol van naar schatting magnitude -10 de waarnemingsterreinen te Varsseveld, Rha en Biddinghuizen verlichtte en ook zijn sporen op diverse all-sky automaten naliet. Vooral vanuit de eerste twee posten, waar de vuurbol vrijwel in het zenit verscheen, was het verschijnsel indrukwekkend. Het nalichtend spoor bleek enkele tientallen seconden als een kaarsrechte streep zonder enige verwaaiing hangen. Voor waarnemers op deze drie posten leek de vuurbol uit de Perseïdenradiant te komen, hoewel er wel

enige twijfel was. De discussies zouden tot na de fotografische reductie voortduren... De vuurbol (DMS nummer 95075) heeft zijn radiant ongeveer 20 graden ten noorden van Capella in Camelopardalis (RA 76°.4 ; DECL 66°.6) en had een initiële snelheid van 41.6 km/s. Zeker geen Perseïde dus. Foto's van deze vuurbol sierden al eerder de voorplaat van Radiant (1995/5, oktober 1995).

Resultaten Orionidenactie 1995

1995 Was zo'n jaar om in de geschiedenisboeken bij te schrijven, om een bekend meteorenwaarnemer in het midden des lands te citeren. Ook het Orionidenmaximum kon niet stuk met twee bereheldere nachten 20/21 oktober en 21/22 oktober. 12 Simultaanopnamen kwamen die nachten in onze archieven, waarvan er achteraf één afviel. Het overgebleven elftal telde 4 Orioniden, één Leo Minoride en 7 sporadische meteoren. Negen opnamen leenden zich voor nauwkeurige baanberekeningen. Voor deze successen tekende de posten te Biddinghuizen (Casper ter Kuile cs.), Ratum (Hans Betlem cs.), Bosschenhoofd (Jaap van 't Leven) en Oostkapelle (Klaas Jobse).

Code	Yr	Mo	Day	N	Str	q	Q	a	1/a	e	i	ω	Ω	π
95067	1995	7	24,9832	2	N-Aqr	0,283	4,54	2,41	0,415	0,883	4,82	302,62	121,6529	64,28
95068	1995	7	25,0276	2	spo	0,913	301,32	151,12	0,007	0,994	175,31	322,83	301,6952	264,53
95069	1995	7	26,0630	2	spo	0,763	1,85	1,31	0,764	0,417	14,12	98,90	122,6883	221,59
95070	1995	7	31,9390	2	spo	0,692	3,85	2,27	0,440	0,696	0,58	257,13	128,2668	25,40
95071	1995	7	31,9865	2	spo	0,948	2,51	1,73	0,579	0,451	51,56	141,94	128,3533	270,29
95072	1995	7	31,9950	3	spo	1,014	4,23	2,62	0,381	0,614	26,18	184,80	128,3609	313,16
95074	1995	8	1,0217	2	spo	0,655	201,26	100,96	0,010	0,994	123,83	106,74	128,3875	235,13
95075	1995	8	1,0457	5	spo	0,572	2,97	1,77	0,564	0,677	72,05	85,40	128,4101	213,81
95078	1995	8	2,9657	2	Per	0,952	34,98	17,97	0,056	0,947	114,24	150,88	130,2475	281,13
95079	1995	8	2,9831	2	Per	0,951	99,98	50,46	0,020	0,981	113,84	150,71	130,2641	280,98
95080	1995	8	3,0229	2	S-Aqr	0,096	7,76	3,93	0,255	0,976	26,42	146,42	310,3029	96,72
95082	1995	8	3,9139	2	spo	0,528	37,68	19,10	0,052	0,972	59,98	268,44	131,1545	39,59
95083	1995	8	3,9353	3	spo	0,861	43,43	22,14	0,045	0,961	47,33	226,38	131,1749	357,55
95084	1995	8	4,0131	2	Per	0,958	-641,12	-320,08	-0,003	1,003	114,89	152,60	131,2499	283,85
95085	1995	8	4,9786	2	S-Aqr	0,079	5,91	2,99	0,334	0,974	28,46	150,35	312,1747	102,52
95086	1995	8	4,9838	2	Per	0,987	27,81	14,40	0,069	0,932	115,28	160,50	132,1792	292,68
95087	1995	8	5,0793	3	Per	0,935	-97,34	-48,20	-0,021	1,019	109,68	147,71	132,2705	279,98
95089	1995	8	12,8894	3	Per	0,944	-535,59	-267,32	-0,004	1,004	114,18	149,74	139,7546	289,50
95090	1995	8	12,9389	2	Per	0,944	47,87	24,41	0,041	0,961	112,55	149,27	139,8021	289,08
95091	1995	8	12,9481	3	Per	0,963	92,63	46,79	0,021	0,979	113,90	154,08	139,8109	293,89
95094	1995	10	22,0340	2	spo	0,970	25,02	13,00	0,077	0,925	38,75	198,86	208,2057	47,07
95095	1995	10	22,0461	2	Ori	0,595	45,42	13,01	0,077	0,954	163,74	79,91	28,2183	108,13
95096	1995	10	22,0577	3	Ori	0,595	-844,71	-422,06	-0,002	1,001	163,99	78,66	28,2299	106,89
95097	1995	10	22,0607	3	Ori	0,590	47,79	24,19	0,041	0,976	163,74	79,91	28,2328	108,09
95098	1995	10	22,0722	2	spo	0,995	6,96	3,98	0,251	0,750	53,18	178,32	208,2435	26,57
95099	1995	10	22,1357	2	spo	0,884	13,16	7,02	0,142	0,874	19,74	220,48	208,3073	68,78
95100	1995	10	22,1408	2	spo	0,390	9,11	4,75	0,210	0,918	5,50	105,69	28,3084	134,00
95102	1995	10	22,1775	3	Ori	0,576	22,11	11,34	0,088	0,949	163,61	82,25	28,3491	110,60
95103	1995	10	22,1889	4	LMi	0,641	-47,06	-23,21	-0,043	1,028	125,34	107,34	208,3592	315,70

Tabel 1 : Baanelementen simultaan gefotografeerde meteoren DMS. Zomer-en herfst 1995.

Table 1 : Orbital elements of double station meteors DMS. Summer en autumn 1995.

95103 : Een Leo Minoride

Het snoepje van de actie was onbetwist de schitterende -4 Leo Minoride die verscheen op 22 oktober om 4h32m03s UT. Dit prachtexemplaar werd maar liefst vanuit vier plaatsen gefotografeerd. Het is de tweede keer dat we een dergelijk zwerm lid simultaan snaptten : Op 22 oktober 1992 legden de all-sky toestellen 92021 simultaan vast : Ook een Leo Minoride. Nader onderzoek in de IAU database leverde een wereldwijd totaal van slechts twee zwerm leden : In 1957 werd een exemplaar simultaan gefotografeerd door het Russische kleine camera netwerk (Dushanbe) en in 1976 legde het Canadeese MORP netwerk

een -4m exemplaar simultaan vast. Wereldwijd dus slechts vier sets. Tabel 3 geeft ter vergelijking de vier banen.

Resultaten

De banen, trajecten en radianten van het 1995 zomer- en herfstmateriaal zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2.

Tot slot

Elke actie is een belangrijke bijdrage tot het fotografisch werk. Natuurlijk zijn activiteiten als Perseïdenmaxima, Leonidenexpedities en Boötidensessies de krenten in de pap : De glorieuze acties waarin we met onze apparatuur genadeloos kunnen toeslaan en in korte

tijd veel simultaanopnamen kunnen scoren.

Minstens even belangrijk zijn de perioden waarin het wat stiller is, de aanloop of uitloop van de Perseïden, de Orioniden of een mooi Tauridenweekend. Oktober 1993 heeft ons pijnlijk duidelijk gemaakt, dat je in die perioden niet op een enkele maximumnacht moet prikken.

1995 was een jaar van succes op alle fronten, met fotografen in de lucht op de momenten dat dat nodig was.

Het ziet ernaar uit, dat we die goede gewoonte in 1996 voorzetten; de aanzet ertoe is met de Lyriden al weer gegeven

Code	V g	V h	V inf	V	tol V	H beg	H end	RA	[+/-]	DEC	[+/-]	RA Geo	Dec Geo	Q max
95067	31,3	37,1	33,3	32,3	0,5	83,3	72,7	317,96		-10,61		317,91	-12,76	68,75
95068	70,1	41,7	71,3	71,1	0,8	111,2	95,9	40,74		13,48		41,05	13,12	36,14
95069	14,1	32,7	18,0	16,0	1,0	82,7	78,7	132,11		58,72		137,16	49,94	9,36
95070	18,6	36,8	21,7	20,7	0,5	85,1	78,9	303,02		-13,38		302,79	-19,01	16,64
95071	29,0	35,1	31,1	30,8	0,1	88,8	59,0	332,05		84,91		330,84	86,13	25,55
95072	17,1	37,5	20,3	20,1	0,3	82,5	72,1	259,45	0,34	55,30	0,35	254,03	53,72	49,60
95074	60,9	41,7	62,1	61,9	0,9	103,3	90,9	56,61		48,11		57,19	47,96	15,18
95075	40,0	35,3	41,6	41,3	0,7	91,1	74,9	76,41	0,03	66,60	0,01	78,59	66,37	49,00
95078	59,4	41,2	60,6	60,6	0,3	108,5	91,9	34,45		54,50		35,09	54,45	41,97
95079	59,6	41,6	60,8	60,7	0,2	105,8	86,1	34,83		54,90		35,41	54,90	23,73
95080	41,2	39,0	42,7	41,4	2,0	94,8	88,5	341,30		-15,17		341,15	-16,56	21,39
95082	40,9	41,3	42,5	41,4	2,0	100,5	86,5	324,20		28,31		324,30	27,92	38,16
95083	32,3	41,3	34,2	34,1	0,2	98,9	73,8	303,56	0,47	42,97	0,40	303,14	42,73	14,20
95084	60,2	41,8	61,4	60,3	0,8	105,7	88,2	35,52		54,56		35,93	54,61	45,82
95085	41,2	38,1	42,8	42,4	0,6	100,9	90,8	344,46		-13,50		344,69	-14,89	34,95
95086	59,7	41,1	60,9	60,3	0,8	103,7	82,2	31,83		53,65		32,29	53,69	19,51
95087	58,6	42,0	59,8	59,5	0,4	109,5	87,3	39,42	0,13	58,25	0,05	39,59	58,39	74,00
95089	60,0	41,9	61,1	60,8	0,4	114,4	98,0	48,00	0,14	57,93	0,14	48,88	57,67	31,68
95090	59,0	41,4	60,2	59,9	1,0	105,4	93,4	47,75		58,56		48,63	58,44	22,50
95091	59,7	41,6	60,9	60,8	0,1	110,1	85,6	45,11	0,48	57,65	0,33	45,89	57,58	27,70
95094	26,4	41,4	28,5	28,2	0,2	92,9	77,8	308,29	1,25	66,94		304,37	65,17	55,70
95095	66,6	41,4	67,8	67,6	0,5	112,0	90,6	95,62		15,80		95,66	15,54	20,93
95096	67,3	42,2	68,4	68,4	1,4	113,3	90,2	96,16	0,04	15,90	0,02	95,15	15,67	34,31
95097	66,9	41,8	68,0	67,9	0,5	110,0	91,5	95,28	0,03	15,82	0,02	95,26	15,58	62,19
95098	32,2	39,5	34,1	33,8	0,2	91,9	68,2	242,71		75,77		244,27	74,15	8,02
95099	19,2	40,7	22,0	21,4	0,1	82,0	70,4	345,49		43,33		341,32	39,06	25,69
95100	30,3	39,9	32,1	30,4	0,3	82,2	72,3	36,96		10,89		35,48	9,17	71,61
95102	66,3	41,3	67,2	67,2	0,6	111,9	86,3	95,50	0,13	15,87	0,13	95,22	15,60	31,34
95103	62,6	42,7	63,8	63,5	0,2	116,5	93,0	159,10	0,05	37,42	0,05	159,24	37,34	82,24

Tabel 2 : Snelheden, trajecten en radianten DMS simultaanopnamen. Zomer en herfst 1995.

Table 2 : Velocity data, trajectories and radiant positions. DMS double station meteors. Summer and autumn 1995.

Referenties

- 1] Zomeracties 1995 : Een groot succes. Radiant **17** (1995) 82-92.
- 2] Orionidenactie in Ratum. Radiant **17** (1995) 128-130
- 3] Geslaagde Orionidenactie in Biddinghuizen. Radiant **18** (1996) 10-11
- 4] Lindblad, B.A. (1987), in (eds.) Z.Ceplecha and P. Pecina. Interplanetary Matter. Proc. 10th European reg. meeting of the IAU. Vol. 2, Prague, pp.201-204
- 5] Lindblad, B.A.,1991, in (eds) A.C.Levasseur-Regourd and H. Hasegawa, Origin and evolution of Interplanetary dust, Kluwer Acad. Publishers, pp. 311-314.

	Dushanbe 72813 048D	MORP 260 058I	DMS 92021	DMS 95103
Year	1957	1976	1992	1995
Month	10	10	10	10
Day	23,9040	28,2640	21,9905	22,1889
q (AU)	0,64	0,64	0,647	0,641
a (AU)	8,27	62,5	451	-47,1
e	0,92	0,99	0,999	1,028
i	124	120	124,5	125,3
ω	104,6	106,1	107,4	107,4
Ω	210,1	214,6	208,93	208,36
π	315	321	316,3	315,70
V inf	62,2		63,25	63,80
RA Geo	160,4		159,7	159,2
DEC Geo	37,4		37,7	37,4

Tabel 3 : Baanelementen en radianten van Leo Minoriden, bepaald uit fotografische simultaanopnamen.

Table 3 : Photographic orbital elements of the Leo Minorid stream.