

# WERKGROEPNIEUWS

VOLUME 11

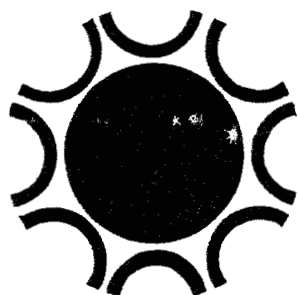
NR 3

JUNI

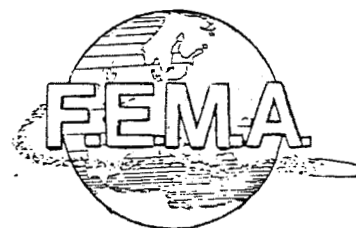
1983

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

KONTAKTBLAD VAN DE VVS WERKGROEP METEOREN



V.V.S. - J.V.S.



Verantwoordelijke uitgever : Paul Roggemans, Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen

# Inhoud

Pagina	Artikel	Auteur
69	Jaarverslag	P.Roggemans
69-71	- general information on observers and sites of observation	
72-77	- Lijst met visuele akties	
78-80	Index Volume 10	L.Gobin
81-87	Aktie oproep	P.Roggemans
81	1. Sporadische aktiviteit	
81	2. Welke publikatie ?	
82	3. De Perseïden 1983	
82	4. De Aquariden	
82-87	5. De meteorenaktiviteit uit de buurt van het eclipticavlak.	
82-87	5.1 Heeft deze aktiviteit iets te maken met komeet Lexell (1770)?	
87	5.2 De Alfa Capricorniden.	
88-89	Orionids 1982	J.Wood
89-90	Taurids	J.Wood
90-91	Leonids	J.Wood
91	Bielids	J.Wood
91-92	Phoenicids	J.Wood
92-93	Geminids	J.Wood
93	Européan Fireball	C.Johannink-J.Rendtel
94-96	Herfstakties in België	P.Roggemans
97-101	Geminiden & Ursiden	P.Roggemans
101-102	Organisatorisch	P.Roggemans
101	1. Hulp aan beginnende waarnemers	
101	2. Steunende abonnees 1983	
102	3. Jaarvergadering 1983	
102	4. Een geslaagd meteorenweekend te Denekamp	
102	5. Samenwerking met onze Nederlandse kollega's.	
102	Vuurbol	D.Yvergneaux

## VOORPAGINA

Mr. Guillermo Castilla Alcalé (Spain) sent this beautiful meteorphotograph. The meteor appeared in the night of 12-13 march 1983 around 1h UT. And was photographed by a Spanish amateur near Madrid ( +40°45' N. and 2°45' W.L.). The brightest star is Vega of the constellation Lyra (left). The film was a Kodak TRI-X, and the lense a 50 mm. It seems to be a sporadic fireball.

Teksten, foto's en mededelingen voor het volgende WGN-nummer (augustus) dienen ten allerlaatste op 15 juli toe te komen bij de werkgroep meteoren. Overname van teksten of ganse artikels is toegestaan mits bronvermelding.

Articles for publication in the august issue have to arrive on july 15 at last (final deadline). It's allowed to take over articles, translated and given propre lines for publication in local astronomical papers.

# JAARVERSLAG

Paul ROGGEMANS

Pijnboomstraat, 25

1982 B-2800 MECHELEN  
BELGIUM - Tel. (015) 41 12 25

Het jaarverslag 1982 valt heel wat kleiner uit dan vroegere edities. Het jaar 1982 was uitzonderlijk succesvol, dat hoeft nauwelijks gezegd te worden. Dit erg beknopte jaarverslag weerspiegelt dan ook, wat volume betreft, de omvang van de resultaten niet. De oorsprong van de jaarverslagen dateert uit de periode dat de werkgroep slechts éénmaal per jaar resultaten publiceerde. Sedert dat het WERKGROEPNIEUWS regelmatig resultaten publiceert werd het jaarverslag eigenlijk gedeeltelijk dubbel werk. Daar waar het jaarverslag 1978 voor de Perseïden enkel de ZHR's en magnitudeverdelingen bevatte, vindt men voor deze zwerm in 1982 deze en andere resultaten met een uitgebreide toelichting terug in WGN. Om dubbel werk te vermijden bevat dit nummer een index van de WGN-jaargang 1982. Aan de hand van deze index kunt u snel bepaalde informatie, resultaten of berichten opzoeken. Wat wel behouden blijft, is de tabel met per visuele aktie alle elementaire gegevens. De tabellen met alle simultaanresultaten van 1982 zullen later worden gepubliceerd.

De ultieme bedoeling van deze publikatie blijft ongewijzigd : we hopen dat de gepubliceerde resultaten gebruikt worden en niet zonder meer geklasseerd blijven. Het is een mooie opdracht voor geïnteresseerde VVS'ers, JVS'ers of kernen om bevoorbeeld eens een synthese te maken van alle resultaten van de Perseïden. Publiceer uw bespreking in WGN, Astra of Heelal : het zal bij anderen de belangstelling voor het meteorienwerk aanwakkeren ! Je bezit met dit blad (WGN) een geweldige hoeveelheid informatie. Benut dit en schrijf zelf aan de hand van deze documentatie een artikel. Je hoeft er geen schrijvers-talent voor te bezitten ; wie niet waagt, niet wint : probeer dus !

## General information on observers and sites of observation.

### Participating groups :

Auriga (AU) .....	Koksijde
Bensalem (BM) .....	Dilsen
Cassiopeia (C) .....	Wevelgem
Descartes (D) .....	Genk
Leo (LD) .....	Deinze
Klikker (K) .....	Waregem
Pallas (P) .....	Mechelen
Urania (U) .....	Hove(Ant.)
Vigilia (VI) .....	Brugge

### Some totals for 1982 :

Number of participants .....	136
Number of meteors noted .....	13690
Number of meteor watches .....	595
Number of nights(observed) .....	106
Total man/hour .....	53d13h

### Leading observers 1982 : (\*)

Paul Roggemans .....	89.76(29)
Marc Gyssens (U) .....	82.73(51)
Octaaf Steen .....	67.09(31)
Tim Deschaumes (U) .....	42.02(20)
Tom Segal (U) .....	41.70(24)

(\*) Hours of visual observing  
plotting & counting

Table 1

List of meteor observers, visual work only.

Lijst der meteorwaarnemers, in deze lijst komen uitsluitend de namen voor van visuele waarnemers, tijdgevers en andere helpers in visuele akties.

Artoos Dirk	AD	/ P	Mathieu Marie France	-	/VI
Beckers Michel	BM	/BM	Mathieu Roland	-	/VI
Bil Johan	JB	/AU	Mestdagh Greta *	-	/K
Bossaert Luc	LB	/VI	Meyer Thomas		/BM
Bram Svend	SB	/U	Monteyne Mark	MM	/VI
Canonaco Guiseppe	CG	/D	Neyts Kris *	KN	/AU
Carpreau Patrick	PC	/P	Ooms Patrick *	PO	/PO
Claes	-	/BM	Orens Erik	EO	/D
Cluyse Ludwig	LC	/LD	Pattijn Rex	RP	/RP
Cornette Hilde	HC	/AU	Pelgrims Peter	PP	/P
Corstjes Jakke	-	/BM	Pex	-	/MB
Deceuninck Stefaan	SD	/SD	Philips Lieven	LP	/LP
Decuyper Jo *	JD	/K	Plesir Denis	DP	/KP
Decuyper Wim *	WD	/K	Plesir Ghislain	GP	/KP
De Greef Filip	FDG	/P	Poitevin Patrick*	PP	/PP
De Gronckel Patrick	PD	/D	Roggemans Paul *	PR	/RP
Dejager Dorine*	DD	/K	Schelkens Karl	KS	/U
Dejager Hilde *	HD	/K	Schroyens Ann	AS	/P
De Keyser Paul	PDK	/P	Schroyens Daan	DS	/P
De Kinder Jan	JDK	/JDK	Scurbecq René	RS	/RS
De Laet Rony	DLR	/P	Segal Tom	TS	/U
De la Marche Dirk	DLM	/DLM	Severijns Nathal	NS	/NS
Deman Kris *	KD	/AU	Smits Bert	BS	/U
Deneckere Rolf	RD	/RD	Smits Lieven	LS	/U
De Samber Mark *		/K	Smits Paul	PS	/U
Deschaumes Tim	TD	/U	Speleers Geert *	GS	/K
Desruelles Marc	MD	/U	Speleers Lode *	LS	/K
De Wel Wim	WDW	/P	Speleers Rik *	RS	/K
De Wispelaere Patr.	PDW	/PDW	Stabel Gerrit	GS	/U
Dierick Dominique	DD	/DWC	Stals Dirk *	SD	/KPR
Duvilliers Eric	ED	/LD	Steegmans Bart	-	/MB
Eillebrecht Martien	ME	/D	Steen Octaaf	OS	/St
Ghys Koen *	KG	/P	Steuckers Dominique*	DS	/KPR
Gijzenbergs Johan	JG	/D	Stoops Gunter	GS	/U
Gobin Luc	LG	/LG	Stoops Helga	HS	/U
Godts Pascal	PG	/D	Swerts Dominique	-	/BM
Goessens Vital	-	/BM	Tange Hendrik	HT	/VI
Greyn Johnny	-	/BM	Tamsin Frank	FT	/VI
Grogard Peter *	PG	/Q	Truyen Jos	JT	/BM
Gubbels Guido	GG	/GG	Van Asch Karin	KVA	/P
Gyssens Marc	MG	/U	Van Beek Luc	LVB	/U
Henderickx Jan	JH	/U	Van Biesen Johan	JVB	/U
Herck Johan *	JH	/KPR	Vanbillemont Johan	EV	/U
Heyndrickx Bruno	BH	/DWC	Van Cau	-	/BM
Hugelier Alain	AH	/AH	Van Den Broeck Rudy	RVD	/U
Hugelier Marc	MH	/MH	Van den Driesche Thiery*	TVD	/Q
Janssens Chris	CJ	/D	Vanderbiest Sven	VDE	/-
Keulemans Philippe	PK	/P	Vandevelde Piet	PVD	/PVD
Kiebooms Marc	MK	/D	Vandevoorde Jonathan	JV	/JV
Kumbruck Erik	EK	/D	Van de Walle Bartel	BVW	/BV
Lambert Bart	BL	/VI	Vandewalle Stefaan	SV	/VI
Lasure Jan	JL	/KP	Vanhellemont Didier	DV	/U
Laurent Dirk	DL	/P	Van Hessche Dirk	DVH	/C
Laureysen Johan	JLN	/P	Van Houtte Paul	-	/D
Leblanc Luc	LL	/U	Van Lyssebetten Frans	FVL	/P
Leenders Luc	-	/BM	Vanmunster Tonny *	TV	/TV
Lehaen Herman	HL	/HL	Vanspuybroek Michel	MVS	/VI
Leurs Laurens	-	/BM	Vanstappen Hans	HV	/U
Liesenborghs Annick	AL	/U	Vanvinckeroye Koen	KVV	/U
Malfait	-	/BM	Van Wassenhove Jeroen	JVW	/LD
Martaux Ann	AM	/U	Verlaeckt Ivo	IV	/U
Martaux Kris	KM	/U	Verlinden Geert	GV	/P
Matieu Dominique	DM	/VI	Verstringhe Koen	KV	/U

Tabel 1 , vervolg

Vervliet Chris *	CV/VI	Vuyksteke Pieter	PVS/C
Vervoort Luc	IV/U	Wijgaerts Birgit *	BW /KPR
Vingerhoets Ilse	IV/PV	Wils Patrick	PW /PW
Vingerhoets Myriam	MV/PV	Wouters Ilse	IW /P
Vingerhoets Pierre	PV/PV		

Tabel 2

Geografische posities der waarnemers (location).

Loc	y	$\lambda$	Plaats		Loc	y	$\lambda$	plaats	
01	511435	+04240	Surrey Eng.	P	66	511251	- 43913	Zandhoven	B.U
02	510945	-43045	Boeichout B.	U	67	511044	- 41435	Haasdonk	B.PV
03	510955	-43202	Boeichout B.	U	68	511342	- 31542	Brugge	B.VI
04	511425	-31622	Damme	B. VI	70	511241	- 43905	Zandhoven	B.U
07	505834	-31303	Ardooie B.	St	71	510153	- 42800	Mechelen	B.P
08	510059	-42959	Mechelen B.	PR	72	505635	- 33104	Kruishout.	B.LD
11	510951	-43043	Boeichout B.	U	73	501037	- 53605	Vilez	B.RP
15	504620	-50450	Landen B.	TV	74	504711	- 30453	Wervik	B.SD
17	511256	-31513	Brugge B.	VI	75	510653	- 41953	Niel	B.PW
18	504703	-52851	Tongeren B.	NS	76	504737	- 31058	Lauwe	B.RD
23	510859	-25412	Zevékote B.	LG	77	504839	- 51900	Beringen	B.D
25	510844	-42802	(62)	U	78	511122	- 52010	Lommel	B.LH
26	511253	-43923	Zandhove.B.	U	79	510810	- 32125	Beernem	B.BVDW
30	511104	-53601	Bocholt B.	D	80	511441	- 33552	St.Laurei.B.	PDW
32	510730	-23940	Koksijde B.	AU	81	504746	- 31043	Lauwe	B.C
33	504500	-24500	Dranoute.B.	KP	82	423242	- 13136	Aldosa-Ando.H	
36	510815	-24240	Oostduin.B.	RS	83	510030	- 42905	Mechelen	B.P
38	510212	-35318	Kalken B.	DLM	84	505852	- 42742	Zemst	B.P
43	510215	-43245	BonheidenB.	P	85	5045	- 321	Bellegem	B.C
44	510911	-42836	Hove B.	U	86	504614	- 30831	Menen	B.C
45	505909	-51058	Lummen B.	BW	87	504611	- 34205	Vloesberg B.	P
46	510500	-34230	WondelgemB.	RS	88	501108	- 60649	Reuland	B.U
47	505637	-50804	Herk de SB.	PP	89	505402	- 32411	St.El.Vij.B.	K
48	510250	-42850	Mechelen B.	P	90	472530	-103710	Forchach	D.U
50	510239	-54312	Dilsen B.	BM	91	511530	- 43626	Schilde	B.U
52	483624	+21721	Matignon F.	U	92	502520	- 62033	Büllingen	B.PV
53	351930	-25°14	Gouves Gre.	U	93	504952	- 32830	Anzegem	B.K
54	473613	+30712	Plouharn.F.	BW	94	510046	- 43257	Bonheiden	B.PR
55	505720	-33800	Aspér B.	JVW	R	461820	- 80241	Rosswald	CH.SO
56	510952	-50202	Geel B.	PO			h=1840m		
57	511328	-43145	Wijnegem B.	U	E	460930	- 72809	Eison	CH.SO
58	3622	-25°28	Santorini G.	U			h 1800m		
59	4632	-14°25	St.Kanzia.A.	P	M	461907	- 72837	Montana	CH.SO
60	463432	-11°04	St.Pankra.I.	U			h=1710m		
61	475416	-75344	Schaunsl.D.	U	G	455904	- 74704	Gornergrat	CH.SO
62	510844	-42802	Hove B.	U			h=3135m		
63	505213	-32015	Beveren .B.	HM	J	463253	- 75902	JungfrauJ.	CH.SO
64	5102	-410	DendermonB.	LP			h=3580m		
65	510906	-42838	Hove B.	U	W	462307	- 72814	Weisshorn	CH.SO
							h=2884m		

Tabel 3 (pag.72 t.e.m.77) : lijst van visuele akties.

Data : Date :datum

BT,ET,MT : begin time,ending time,mean time

D : duration expressed in hours

N : number of meteors seen, L=Lyrids,P=Perseids, C =  $\alpha$  Capricornids,T=Taurids,o=Orionids,G=Geminids,U=Ursids.

Lm:Limiting magnitude,F=correction for clouds

Obs: observer (see table 1), Code = file number&amp; code.

Loc.: location (see table 2).

# Visuele akties 1982

Date	BT	ET	MT	D	N	Lm	F	Obs	Code	Loc.
Jan. 01	2220-2330		2305	1.10	2	5.90	1.00	MB	MB-1	50
02	2145-0315		0015	4.06	20	5.72	1.12	BW	BW-1	45
27	2120-2218		2149	0.95	1	5.70	1.04	PP	PP-1	47
Feb. 02	0002-0140		0051	1.47	3	5.80	1.00	MG	U-1	2
03	0011-0113		0042	1.02	2	5.30	1.00	MG	U-2	2
14	2103-2353		2228	2.47	4	5.60	1.00	MG	U-3	2
14	2040-2140		2110	0.98	1	5.40	1.00	TD	U-15	26
14	1933-2104		2019	1.48	3	5.57	1.00	KVV	U-16	44
14	1900-2100		2000	1.66	4	4.74	1.25	LP	LP-1	64
14	1932-0137		2235	5.25	6	5.20	1.00	PR	PR-1	8
20	2032-2310		2151	1.98	5	5.00	1.00	JVB	U-4	3
20	2032-2310		2151	2.02	1	5.10	1.00	LS	U-5	3
20	2032-2310		2151	2.00	2	5.10	1.00	EV	U-6	3
20	2032-2310		2151	1.93	3	5.30	1.00	PS	U-10	3
20	2032-2310		2151	2.02	0	5.45	1.00	MG	U-12	3
20	2010-2110		2040	1.00	1	4.70	1.25	LP	LP-2	64
20	2032-2310		2151	2.00	3	5.45	1.00	RVDB	U-7	3
21	2055-2301		2158	2.07	5	5.65	1.00	RVDB	U-8	3
21	1928-2045		2007	1.13	4	6.00	1.00	KVV	U-17	90
21	2055-2301		2158	2.08	3	5.80	1.00	KS	U-9	3
21	2055-2301		2158	2.03	5	5.80	1.00	PS	U-11	3
21	2055-2301		2158	1.97	6	5.80	1.00	MG	U-13	3
21	2030-0128		-	2.30	3	?	1.00	GV	P-1	?
21	2030-0128		-	2.15	6	?	1.00	PDG	P-2	?
21	2030-0128		-	1.80	1	?	1.00	KVA	P-3	?
21	2030-2228		-	1.90	3	?	1.00	IW	P-4	?
22	2349-0329		0139	2.05	9	5.80	1.00	TD	U-18	91
22	2349-0329		0139	2.17	10	5.80	1.00	TS	U-20	91
22	0222-0329		0256	1.10	3	6.00	1.00	MD	U-19	91
22	2158-2302		2230	1.02	4	5.60	1.00	MG	U-14	2
22	1900-0152		-	1.80	1	?	1.00	GV	P-5	?
22	1900-0152		-	1.80	2	?	1.00	PDG	P-6	?
22	1900-0152		-	1.80	2	?	1.00	PP	P-7	?
22	0045-0527		0306	3.83	7	5.80	1.00	TD	U-21	91
23	0045-0156		0121	1.17	2	5.90	1.00	LVB	U-23	91
23	0045-0156		0121	1.17	2	5.90	1.00	MD	U-24	91
23	0045-0527		0306	3.82	8	5.80	1.00	TS	U-22	91
Mar. 01	2225-2358		2311	1.13	1	5.80	1.06	MG	U-25	2
Apr. 10	2020-2122		2051	1.00	3	5.65	1.02	MG	U-26	2
11	2017-2158		2057	0.25	1	4.20	1.01	PP	PP-2	47
13	2158-2302		2230	1.03	3	5.70	1.00	MG	U-27	2
13	2131-2336		2234	2.03	4	5.90	1.00	TD	U-28	26
13	2055-2158		2177	1.05	0	5.40	1.00	KVV	U-32	44
13	2103-2215		2139	1.17	3	5.65	1.00	RVDB	U-31	11
13	2104-0150		2327	4.70	6	5.40	1.00	PR	PR-2	8
13	2035-2235		2135	1.95	1	?	1.00	KVA	P-8	71
13	2035-2235		2135	1.95	4	?	1.00	JLV	P-9	71
14	2039-2239		2139	1.95	6	5.20	1.00	LS	U-33	3
14	2039-2239		2139	1.97	8	5.45	1.00	JVB	U-34	3
Date	BT	ET	MT	D	N	Lm	F	Obs	Code	Loc.
Apr. 14	2039-2159		2119	1.30	2	5.20	1.00	PS	U-35	3
14	2039-2229		2134	1.90	4	5.50	1.00	AM	U-36	3
14	2039-2245		2142	1.93	7	5.80	1.00	MG	U-37	3
14	2039-2245		2142	2.05	9	5.80	1.00	KS	U-38	3
14	2039-2245		2142	2.05	7	5.70	1.00	RVDB	U-39	3
14	2035-0136		2300	5.05	11	5.30	1.00	PR	PR-3	8
14	2040-2249		2144	2.00	4	5.91	1.00	PV	PV-1	92
14	2100-2330		2145	?	1	?	1.00	GV	P-10	?
15	2202-2330		2246	1.33	3	5.43	1.00	PV	PV-2	92
15	2032-2302		2147	2.45	8	5.70	1.00	KVV	U-40	3
15	2032-2302		2147	2.42	8	5.55	1.00	RVDB	U-41	3
15	2032-2302		2147	2.35	6	5.70	1.00	MG	U-42	3
15	2037-2302		2150	2.30	9	5.70	1.00	HV	U-43	3
15	2037-2302		2120	1.42	1	5.45	1.00	AL	U-44	3
15	2012-0305		2348	6.02	7	5.20	1.00	FR	FR-4	8
15	2205-2305		2235	0.93	2	4.40	1.00	PP	PP-3	47
16	2122-2355		2208	1.55	2	4.40	1.00	RS	RS-1	36
16	2050-2235		2142	1.33	8	5.60	1.00	GS	K-1	93
16	2159-2306		2233	1.07	5	5.20	1.00	TD	U-29	26
17	2200-2241		2220	0.66	1	?	1.00	PP	P-11	?
17	2122-2212		2147	0.83	1	5.70	1.22	KVS	U-45	3
17	2122-2212		2147	0.82	2	5.70	1.22	KM	U-46	3
17	2122-2212		2147	0.82	2	5.50	1.22	SB	U-47	3
17	2122-2212		2147	0.77	3	5.70	1.22	MG	U-48	3
17	2000-2145		2052	1.63	3	6.00	1.00	PV	PV-3	92
17	2122-2212		2052	0.83	0	5.60	1.22	LL	U-49	3
18	2219-2322		2251	1.05	0	5.70	1.00	MG	U-50	2
18	2131-0043		2307	3.10	4	5.20	1.00	PR	PR-5	8
19	0150-0325		0237	2.05	7	5.85	1.00	OS	St-1	7
19	2036-0310		2353	5.75	4	5.55	1.05	PW	PW-2	45
20	0100-0300		0200	1.70	4	5.56	1.01	BW	BW-3	8
20	0118-0315		0216	1.85	1	5.08	1.00	PP	PP-4	45
20	2030-2130		2100	1.00	1	?	1.00	GS	K-2	47
21	2333-0008		2350	0.55	1	5.90	1.40	OS	St-2	93
21	2115-2300		2207	1.63	1	5.00	1.00	GS	K-3	7
21	2115-0110		2343	2.85	6	5.30	1.00	OS	St-3	93
22	2238-0215		0027	2.85	1	4.95	1.00	MG	U-51	7
23	0045-0310		0157	2.30	5	5.78	1.00	BW	BW-4	45
23	2020-2331		2256	1.16	1	5.90	1.00	GS	St-4	7
23	2200-2120		2050	1.00	3	5.35	1.25	LP	LP-3	64
23	2200-2330		2245	1.40	2	?	1.00	BL	BL-1	?
23	2230-0100		2345	2.50	7	?	1.00	DD	K-5	93
23	2250-0100		-	2.15	1	?	?	JG	D-1	30
23	2315-0100		-	?	3	?	?	KM	D-2	30
23	2301-0054		-	?	5	?	?	GG	D-3	30
23	2300-0100		-	?	1	?	?	JG	D-4	30
23	2200-0000		2300	1.71	4	5.94	1.00	BW	BW-5	45
23	2313-0017		2345	1.05	2	5.35	1.00	RVDB	U-54	11
23	2230-0100		2345	2.25	8	5.45	?	GS	K-4	93
23	2016-0326		2351	7.00	7	5.50	1.00	PR	PR-7	8
24	2311-0234		0052	2.70	3	5.40	1.04	TS	RS-2	46
24	2330-0130		0030	1.95	4	5.70	1.00	TS	U-53	44
24	2318-0301		0040	2.27	2	5.70	1.01	MG	U-52	2
24	2337-0307		0117	2.30	6	5.40	1.02	CV	VI-1	4
24	2300-0133		0017	1.60	12	5.54	1.00	LG	JG-2	23

Date	BT	ET	MT	D	N	Im	P	Obs.	Code	Loc.
Apr. 24	2048-2249	2148	1.62	8	2L	5.03	1.00	IG	IG-1	94
24	2150-2253	2222	1.03	2		5.65	1.00	TD	U-30	26
24	2147-2253	2147	2.03	7		5.40	1.10	PR	PR-8	94
25	2353-0231	0112	2.53	11		5.90	1.06	OS	St-5	7
May 12	2140-2332	2236	1.82	3		4.70	1.00	PR	PR-9	8
13	2220-2333	2252	1.03	4		5.35	1.00	MG	U-55	2
13	2150-0012	2301	2.34	3		4.80	1.00	PR	PR-10	8
14	2328-0029	2358	1.00	1		5.50	1.00	MG	U-56	2
18	2118-0020	2249	3.00	4		4.80	1.00	PR	PR-11	8
25	2332-0054	0008	1.25	0		5.55	1.14	MG	U-57	2
25	2315-0018	2347	1.03	2		5.70	1.00	MG	U-58	2
25	2250-2350	2370	1.00	0		5.00	1.00	TS	U-62	2
26	2200-0201	0000	3.90	10		5.40	1.00	PR	PR-12	44
28	2209-0020	2345	1.17	2		5.05	1.11	RVDB	U-60	8
28	2216-0026	2321	2.05	9		5.00	1.00	PR	PR-13	11
29	2355-0102	0029	1.10	2		5.30	1.10	MG	U-59	8
30	2300-0152	0026	2.76	12		5.25	1.00	OS	St-6	2
31	0042-0143	0113	1.02	0		5.30	1.00	MG	U-61	7
31	2348-0155	0051	2.05	6		5.35	1.00	OS	St-7	2
Jun. 09	2232-2333	2303	1.00	2		5.45	1.00	MG	U-63	7
11	2219-2355	2307	1.55	4		5.37	1.00	PR	PR-14	2
11	2307-0015	2341	1.06	2		5.15	1.00	RS	RS-3	8
12	2336-0039	0008	1.03	2		5.60	1.00	MG	U-64	46
14	2239-2341	2310	1.02	2		5.35	1.00	MG	U-65	2
22	2254-2358	2326	1.00	6		5.90	1.00	MG	U-66	2
22	2211-2311	2241	1.00	5		5.60	1.00	PR	PR-15	8
22	2311-0015	2343	1.00	7		5.60	1.00	TS	U-67	44
23	2330-0032	0001	1.00	3		5.50	1.00	BS	U-68	8
27	2239-0036	2337	1.87	8		5.25	1.00	LS	U-69	3
27	2239-0007	2337	1.92	7		5.15	1.00	KVV	U-70	3
27	2239-0036	2337	1.83	11		5.65	1.00	MG	U-71	3
27	2221-2321	2351	1.00	1		5.25	1.00	PR	PR-16	8
27	2321-0023	2352	1.02	3		5.25	1.00	PR	PR-16	8
29	2300-0023	2341	1.35	5		4.80	1.02	JVB	U-72	3
29	2300-0023	2341	1.35	3		5.30	1.02	KVV	U-73	3
29	2300-0023	2341	1.38	1		4.80	1.02	TS	U-74	3
29	2307-0023	2345	1.25	2		4.70	1.01	GS	U-75	3
29	2307-0023	2345	1.10	4		5.10	1.03	MD	U-76	3
29	2307-0023	2345	1.15	4		5.30	1.03	MG	U-77	3
29	2334-2337	2305	1.02	3		4.95	1.00	TD	U-78	26
Jul. 03	2225-2357	2311	1.46	6		5.05	1.27	RVDB	U-79	52
04	2318-0018	2349	1.00	1		5.20	1.00	MG	U-80	3
07	2308-2318	2339	1.11	4		5.03	1.00	RVDB	U-81	52
08	2304-0008	2336	1.02	1		4.95	1.00	MG	U-82	3
08	2245-0000	2322	1.20	1		?	1.00	PO	U-82	56
10	2205-2345	2255	1.60	8		5.61	1.00	RVDB	U-83	52
10	2235-0051	2343	2.20	4		5.00	1.00	OS	St-8	7
12	2240-2349	2315	1.15	1		5.15	1.00	PS	U-85	2
12	2237-0044	2340	2.03	5	2P	5.30	1.00	HV	U-86	2
12	2237-0023	2330	1.73	7		5.15	1.00	JVB	U-87	2
12	2240-0018	2330	1.32	2		5.40	1.00	AM	U-88	2
12	2240-0044	2342	1.48	6	1P	5.35	1.00	MG	U-89	2
12	2238-2338	2308	1.00	1		5.50	1.00	OS	St-9	7



Date	MT	ET	MT	D	N	Lm	P	Obs.	Code	Loc
Jul. 19	2225-0131	2358	2.72	10	4.80	1.00	GS	U-117	3	
19	2220-0124	2352	2.65	7	2P 104.85	1.00	EV	U-118	3	
19	2225-0131	2358	2.60	5	2P	1.00	MG	U-119	3	
20	2225-0130	0026	2.00	5	2P	1.00	TD	U-120	3	
19	2225-2355	2310	1.28	2	5.30	1.00	HV	U-121	3	
20	0015-0131	0053	1.29	10	105.30	1.00	HV	U-121	3	
19	2225-0114	2349	2.25	3	4.85	1.00	AL	U-122	3	
19	2215-0130	2352	2.70	4	?	1.00	PO	FO-5	56	
21	2130-0115	2323	2.65	20	306.30	1.00	TS	U-123	53	
23	2100-0025	2242	2.62	27	5P 405.25	1.00	TS	U-124	53	
24	2130-2325	2228	1.50	13	206.20	1.00	TS	U-125	53	
24	2210-0040	2325	2.11	18	305.91	1.00	BW	BW-9	54	
25	2237-2358	2347	1.25	6	5.40	1.43	OS	St-15	7	
26	2145-2253	2222	1.15	6	105.08	1.00	TV	TV-1	15	
26	2211-0046	2328	2.40	10	5.00	1.14	OS	St-16	7	
26	2205-2335	2250	1.50	5	?	1.00	PO	TO-4	56	
26	2123-0000	2241	2.50	6	205.20	1.00	FR	PR-19	8	
26	2205-2335	2250	1.42	10	2P 405.95	1.04	KV	U-126	3	
26	2207-2336	2251	1.43	8	5.70	1.04	GS	U-127	3	
26	2205-2335	2250	1.32	5	2P 205.40	1.04	LS	U-128	3	
26	2207-2336	2251	1.43	8	6.20	1.04	AM	U-129	3	
26	2207-2336	2251	1.43	7	306.15	1.04	BS	U-130	3	
26	2207-2336	2251	1.33	3	105.10	1.04	PS	U-131	3	
26	2207-2336	2251	1.35	6	6.95	1.04	MG	U-132	3	
26	2245-0000	2323	1.25	2	5.40	1.25	TD	U-133	57	
27	2215-2315	2245	0.88	8	1P 105.00	1.00	TS	U-134	53	
28	2322-0030	2356	1.06	8	1A 5.70	1.01	DL	P-12	59	
29	2057-0112	2305	3.95	17	6P 405.15	1.18	GS	U-135	60	
31	0046-0157	0121	1.00	7	5.75	1.22	OS	St-17	7	
Aug. 01	0037-0245	0141	1.62	15	3P 105.25	1.00	LS	U-136	61	
01	2230-0030	2315	1.50	6	?	?	MH	MH-1	63	
02	0200-0300	0230	0.97	4	5.30	1.00	TS	U-137	62	
02	0200-0300	0230	0.92	5	5.30	1.00	TD	U-138	62	
02	0100-0230	0145	1.37	16	6.06	1.05	TV	SO-1	R	
02	0100-0230	0145	1.30	25	6.29	1.00	FR	SO-2	R	
02	0100-0230	0145	1.30	24	5.50	1.06	BW	SO-3	R	
06	2145-2240	2213	0.88	2	5.10	2.04	DD	SO-4	E	
06	2145-0030	2307	2.17	3	5.10	4.80	JD	SO-5	E	
06	2045-2300	2150	2.20	4	4.60	1.00	KN	AU-1	32	
06	2112-2132	2122	0.30	1	5.00	1.10	LP	LP-4	64	
07	2025-0030	2227	4.00	2	5.20	1.10	JD	SO-6	E	
08	2105-2253	2159	1.38	8	5.10	1.32	GS	SO-7	E	
08	2045-2300	2203	2.20	2	5.40	1.42	DD	SO-8	E	
08	2105-2240	2152	1.33	5	5.70	1.35	CV	SO-9	E	
08	2037-0100	2248	4.00	17	5.50	2.11	JD	SO-10	E	
08	2136-2256	2216	1.07	0	4.85	2.20	KVV	U-139	65	
08	2136-2256	2216	1.08	0	4.90	2.20	TS	U-140	65	
08	2107-2223	2145	0.92	2	4.90	1.00	DL	P-13	48	
09	2048-2351	2219	2.48	5	5.60	1.05	SB	U-141	66	
09	2144-0014	2259	2.25	8	5.82	1.14	KVV	U-142	3	
09	2141-0014	2258	2.48	11	5.52	1.14	MD	U-143	3	
09	2141-0014	2258	2.45	18	5.92	1.14	IV	U-144	3	
09	2141-0011	2229	2.83	10	5.60	1.04	TD	U-145	3	
09	2140-0015	2258	2.52	7	5.45	1.14	TS	U-146	66	
09	2140-0015	2258	2.52	12	5.25	1.14	GS	U-147	3	
09	2140-0015	2258	2.52	8	5.25	1.14	RVDH	U-148	3	
09	2140-0015	2258	2.52	3	5.25	1.14		U-149	3	
Date	MT	ET	MT	D	N	Lm	P	Obs.	Code	Loc
Aug. 01	0037-0245	0141	1.62	15	3P 105.25	1.00	LS	U-136	61	
01	2230-0030	2315	1.50	6	?	?	MH	MH-1	63	
02	0200-0300	0230	0.97	4	5.30	1.00	TS	U-137	62	
02	0200-0300	0230	0.92	5	5.30	1.00	TD	U-138	62	
02	0100-0230	0145	1.37	16	6.06	1.05	TV	SO-1	R	
02	0100-0230	0145	1.30	25	6.29	1.00	FR	SO-2	R	
02	0100-0230	0145	1.30	24	5.50	1.06	BW	SO-3	R	
06	2145-2240	2213	0.88	2	5.10	2.04	DD	SO-4	E	
06	2145-0030	2307	2.17	3	5.10	4.80	JD	SO-5	E	
06	2045-2300	2150	2.20	4	4.60	1.00	KN	AU-1	32	
06	2112-2132	2122	0.30	1	5.00	1.10	LP	LP-4	64	
07	2025-0030	2227	4.00	2	5.20	1.10	JD	SO-6	E	
08	2105-2253	2159	1.38	8	5.10	1.32	GS	SO-7	E	
08	2045-2300	2203	2.20	2	5.40	1.42	DD	SO-8	E	
08	2105-2240	2152	1.33	5	5.70	1.35	CV	SO-9	E	
08	2037-0100	2248	4.00	17	5.50	2.11	JD	SO-10	E	
08	2136-2256	2216	1.07	0	4.85	2.20	KVV	U-139	65	
08	2136-2256	2216	1.08	0	4.90	2.20	TS	U-140	65	
08	2107-2223	2145	0.92	2	4.90	1.00	DL	P-13	48	
09	2048-2351	2219	2.48	5	5.60	1.05	SB	U-141	66	
09	2144-0014	2259	2.25	8	5.82	1.14	KVV	U-142	3	
09	2141-0014	2258	2.48	11	5.52	1.14	MD	U-143	3	
09	2141-0011	2229	2.83	10	5.92	1.14	IV	U-144	3	
09	2140-0015	2258	2.52	7	5.45	1.14	TS	U-145	3	
09	2140-0015	2258	2.52	12	5.25	1.14	GS	U-146	66	
09	2140-0015	2258	2.52	3	5.25	1.14		U-147	3	
09	2140-0015	2258	2.52	8	5.25	1.14	RVDH	U-148	3	
09	2140-0015	2258	2.52	3	5.25	1.14		U-149	3	



Date	PP	ET	MT	D	N	Im	F	Obs.	Code	Loc.	Date	ET	MT	D	N	Im	F	Obs.	Code	Loc.
Aug. 11	2050-2315	2202	2202	1.96	10	9P	1.11	LP	LP-6	64	Aug. 12	2003-0301	2332	6.38	94	5.79	1.00	TVD	SO-58	E
11	2100-0030	2245	2245	2.66	9	16P	1.00	DA	P-19	?	12	2003-0230	2317	6.10	127	5.43	1.00	RS	SO-59	E
11	2148-0111	2320	2320	2.88	12		1.00	DV	U-164	3	12	2000-0300	2330	6.50	377	?	1.00	CV	SO-60	G
12	2330-0030	0000	0000	0.86	8		6.13	SD	SD-1	74	12	2000-0256	2328	5.67	105	5.77	1.00	GS	SO-61	G
12	2204-0209	0006	0006	3.49	26		5.83	RS	RS-4	36	12	1945-2200	2053	2.25	14	77P	1.00	PR	SO-62	J
11	2131-0000	2220	2220	1.66	26		?	HM	HM-2	63	13	0021-0303	0142	2.70	15	105P	1.08	PR	SO-63	J
11	2105-2345	2221	2221	2.27	18		5.58	VM	PV-6	67	13	2203-0304	0033	4.92	61	157P	1.00	KG	SO-64	J
11	2110-2330	2220	2220	1.85	7		5.80	FW	FW-1	75	12	1950-0018	2204	4.30	44	200P	1.28	TV	SO-65	J
11	2100-0200	2345	2345	?	6		5.50	DD	DWC-1	?	12	2027-0256	2342	3.84	48	62P	1.03	KD	SO-66	W
11	2050-2310	2200	2200	2.20	12		5.50	RD	RD-1	76	12	2025-0300	2314	4.80	45	54P	1.04	KH	SO-67	W
11	2024-0150	2307	2307	3.72	27		5.56	LS	DLM-2	38	12	2016-2156	?	1.53	4	1P	?	DVH	C-4	?
11	2102-2234	2149	2149	1.43	3	9P	5.35	GS	U-165	61	12	2100-0030	2245	?	64	5.70	1.14	DV	NE-3	50
12	2310-0110	0010	0010	2.00	22		?	ME	U-166	60	12	2300-0040	2350	?	10	4.90	?	DD	VI-9	?
12	2310-0050	0010	0010	1.25	5		?	GC	D-5	77	12	2045-0250	2348	3.78	4	62P	1.33	PD	DWC-2	?
11	2203-2330	2244	2244	1.05	12		?	OE	D-6	77	13	2045-0315	0000	4.23	7	68P	1.34	RH	DWC-3	?
11	2203-2325	2241	2241	1.11	5		?	KM	D-7	77	12	2033-2110	2050	0.56	1	2P	4.80	DLM	DLM-3	38
12	2255-0105	0000	0000	2.00	10	21P	?	EK	D-8	77	12	2000-0215	2307	4.41	71	26P	4.83	CL	DI-3	72
11	2130-0000	2245	2245	?	9		?	LH	D-9	77	12	2140-0215	2358	3.75	15		4.95	JVH	DL-4	72
11	2200-0141	-	-	?	138		?	PVD	LH-1	78	13	2200-0200	0000	3.55	38		3.60	LH	LH-2	78
11	2145-0115	-	-	?	29		?	PT	PVD-1	73	12	2140-0125	2333	3.35	24		4.70	KE	D-10	77
11	2145-0115	-	-	?	25		?	MVS	VI-6	4	12	2150-0030	2310	2.42	15		4.70	GC	D-11	77
11	2145-0100	-	-	?	54		?	MD	VI-7	4	12	2108-0215	2342	2.53	40		?	EO	D-12	77
11	2125-0000	2242	2242	1.60	16		5.71	BVDW	VI-8	4	12	2120-0030	2255	?	22		1.68	PD	D-13	77
11	2043-2200	2122	2122	0.98	13		4.80	PDW	BV-1	79	12	2108-0215	2338	3.78	20		4.70	KM	D-14	77
12	2256-0300	0058	0058	3.50	12		4.70	GL	PDW-1	80	12	2120-2140	2130	0.30	0	4P	1.82	LS	U-167	69
11	2100-0030	2245	2245	3.33	35		4.35	HC	LD-2	72	12	2050-0300	?	?	172		?	GG	?	?
11	2100-0030	2245	2245	3.08	30		6.40	JB	AU-3	32	12	2045-0250	2348	3.55	8	81P	1.36	PW	FW-2	75
11	2015-2250	2127	2127	2.00	12		5.50	PVS	AU-4	32	12	2044-2357	2221	2.87	31		4.90	H3	U-168	60
11	2015-2258	2129	2129	2.74	23		5.50	MM	C-1	81	12	2044-2357	2221	2.87	8	26P	4.95	GS	U-169	60
11	2015-2300	2127	2127	2.75	23		5.50	DVH	C-2	81	12	2020-2225	2122	1.52	6	23P	5.00	JV	JV-1	82
11	2130-0200	2345	2345	?	127		5.60	HB	C-3	81	12	2059-2130	2115	0.49	2	2P	?	D3	P-24	71
11	2030-0100	2245	2245	4.23	47		5.34	RS	HB-2	50	12	2157-2329	2243	1.07	4	5P	5.85	WS	NS-1	18
11	2025-0300	2343	2343	6.23	114		5.00	DD	SO-34	E	12	2140-0216	2317	2.76	29	40P	4.40	ED	JD-5	72
11	2025-0300	2343	2343	6.12	52		5.30	TVD	SO-35	E	13	2300-0115	0008	1.72	6	19P	5.92	SD	SD-2	74
11	2031-0125	2258	2258	4.06	32	28P	6.00	KD	SO-36	E	13	0020-0250	0135	2.02	3	11P	5.20	PP	P-25	83
11	2040-0308	2354	2354	5.92	18	66P	5.82	DIS	SO-37	E	13	2341-0215	0058	1.83	11	29P	5.72	OS	St-19	7
11	2040-2152	2116	2116	1.12	3	11P	6.00	JH	SO-38	R	13	2217-0232	0024	3.68	9	49P	5.50	TD	U-169	70
11	2035-0000	2217	2217	3.41	23	67P	6.18	BW	SO-39	R	13	0028-0225	0024	3.78	4	34P	5.55	MG	U-170	2
12	0003-0315	0139	0139	3.20	17	73P	5.56	RW	SO-40	R	13	2217-0232	0025	2.65	18	38P	5.35	KVV	U-172	70
11	2035-0000	2217	2217	3.16	28	45P	5.99	DoS	SO-41	R	13	2217-0232	0025	3.52	7	37P	5.50	GS	U-173	70
12	0002-0315	0144	0144	3.21	15	66P	5.38	DoS	SO-42	R	13	0010-0125	0048	0.92	6	13P	5.40	TS	U-174	62
11	2000-0100	2230	2230	4.00	160		?	CV	SO-43	R	13	0010-0125	0048	1.13	6	16P	5.45	ND	U-175	62
11	2000-0100	2230	2230	3.78	65	87P	5.87	GS	SO-44	G	13	2100-0300	0018	4.92	30		4.92	GV	P-22	84
11	2005-0002	2203	2203	3.82	52	54P	6.15	KG	SO-45	G	13	0020-0250	0135	2.00	15		6.05	FDG	P-23	83
11	2004-0110	2237	2237	2.63	21	64P	6.00	PR	SO-46	J	13	2240-0100	2350	1.95	41	16P	6.20	CV	SO-68	G
11	2203-0110	2337	2337	2.67	21	80P	6.44	TV	SO-47	J	13	2202-2330	2256	1.40	9	25P	5.88	PR	SO-70	R
12	2024-0310	2347	2347	6.67	40	185P	5.42	DIS	SO-48	J	13	2206-2336	2251	1.40	8	29P	6.20	WB	SO-71	R
12	2100-0006	2236	2236	3.10	27	93P	6.06	DoS	SO-49	R	13	2203-2335	2248	1.48	9	31P	5.99	TV	SO-72	R
13	0015-0230	0122	0122	2.25	11	78P	5.57	DoS	SO-50	R	13	2200-2329	2246	1.15	14	17P	5.54	TV	SO-73	R
12	2020-0000	2210	2210	3.67	20	101P	6.16	JH	SO-51	R	14	2200-0215	0002	1.59	4	6P	5.73	TV	SO-69	R
13	0000-0257	0129	0129	2.95	6	75P	6.16	JH	SO-52	R	14	2018-2125	2052	1.01	7	39P	6.15	TV	SO-74	R
12	2020-0015	2218	2218	3.90	39	157P	6.02	RW	SO-53	R	14	2131-0001	2246	2.14	43	66P	6.00	TV	SO-75	R
13	0015-0310	0106	0106	2.91	16	124P	5.24	BW	SO-54	R	14	2016-0300	2338	4.93	55	20P	?	KG	SO-76	R
12	2000-0300	2330	2330	6.46	194		5.96	DD	SO-55	E	14	2008-2335	2120	2.24	23		1.00	KG	SO-77	R
									SO-56										SO-78	
									SO-57										SO-79	

Date	BT	ET	HT	D	N	Lm	F	Obs.	Code	Loc.	Date	BT	ET	HT	D	N	Lm	F	Obs.	Code	Loc.	Date	BT	ET	HT	D	N	Lm	F	Obs.	Code	Loc.
Aug. 14	2008-0110	2239	4.08	25	33P	6.21	1.00	JH	SO-80	R	Aug. 20	2133-0115	2324	3.58	15	5.47	1.00	PDK	P-51	87												
14	2034-0000	2217	3.13	23	35P	5.78	1.00	Dis	SO-81	R	20	2135-0115	2325	2.65	14	?	1.00	KVA	P-52	87												
14	2000-0121	2251	4.14	103	18P	5.99	1.00	CV	SO-83	R	20	2135-0115	2325	2.77	19	?	1.00	IV	P-53	87												
14	2000-0103	2231	4.00	75	50P	5.79	1.00	GS	SO-84	E	20	2046-2207	2127	1.25	6	5.40	1.00	PP	P-54	87												
14	2010-2330	2150	3.00	23	18P	6.08	1.00	KD	SO-85	M	20	2218-0128	2352	2.66	25	6.30	1.04	DS	P-55	87												
14	2005-2336	2150	3.28	19	8P	5.30	1.00	KD	SO-86	M	20	2301-0022	2342	1.30	7	6.40	1.02	TS	U-186	88												
14	2030-0130	2300	4.53	45	47P	5.71	1.00	JD	SO-87	E	20	2117-0022	2250	1.93	23	6.67	1.01	TD	U-187	88												
15	0037-0300	0149	2.22	34	57P	5.63	1.02	TV	SO-76	R	20	2135-0022	2259	1.66	18	6.23	1.01	JVB	U-188	88												
15	0040-0300	0150	2.15	24	32P	5.95	1.02	Dis	SO-82	R	20	2117-2358	2238	1.28	11	6.40	1.00	KVV	U-189	88												
14	2113-0055	2304	3.32	29	17P	5.50	1.00	IS	U-176	69	20	2318-0020	2349	0.98	9	6.50	1.02	SB	U-190	88												
15	2111-0113	2312	3.33	35	7P	6.00	1.02	OS	St-20	7	20	2318-0020	2349	0.88	8	6.50	1.02	MF	U-191	88												
15	2155-0105	2330	2.88	14	7P	6.14	1.03	KVV	U-177	3	21	2138-2231	2205	0.88	5	5.80	1.00	HJ	U-192	88												
15	2155-0100	2327	3.16	13	4P	6.15	1.03	RS	U-179	3	21	2138-0059	2319	1.78	11	6.20	1.00	MG	U-193	88												
15	2155-0105	2330	3.03	13	9P	6.10	1.03	MG	U-180	3	21	2120-2231	2156	1.07	3	6.35	1.00	SB	U-194	88												
15	2155-0100	2327	3.10	6	2P	6.13	1.03	PS	U-181	3	21	2120-0000	2310	2.33	23	6.50	1.00	TD	U-195	88												
15	2155-0100	2327	3.16	4	1P	6.23	1.03	AR	U-182	3	21	2120-0000	2243	1.67	12	6.40	1.00	KVV	U-196	88												
15	2155-2337	2246	1.60	6	3P	5.98	1.06	GS	U-183	3	22	2154-2328	2241	1.35	8	?	1.00	VHD	C-9	?												
15	2222-0105	2343	1.86	11	10P	5.78	1.00	RS	RS-5	36	22	2154-2330	2242	1.00	7	?	1.00	PV	C-10	?												
15	2035-2207	2121	1.26	8		5.55	?	LP	LP-7	64	22	2310-0027	2349	1.07	15	6.25	1.00	MG	U-197	88												
15	2130-0030	2315	1.90	10		?	?	AH	AH-1	63	22	2310-0027	2349	1.22	11	5.65	1.00	GS	U-198	88												
15	2130-2300	2215	1.30	8		?	?	ML	ML-3	63	22	2311-0027	2349	1.07	12	6.80	1.00	TD	U-199	88												
15	2100-2209	2134	0.97	6		?	?	DVH	C-5	85	22	2311-0027	2349	1.16	7	6.50	1.00	TS	U-200	88												
15	2020-0000	2210	2.53	32		?	1.00	PVS	C-6	86	23	2150-0220	0005	3.84	13	?	1.00	KVA	P-56	87												
15	2038-2116	2057	0.60	2	2P	5.50	1.11	JDK	JDK-1	3	23	2157-0240	0019	3.72	21	5.30	1.01	DS	P-57	87												
16	2301-0105	0003	1.56	9	6P	6.15	1.06	TS	U-178	3	23	2150-0240	0015	3.47	26	4.68	1.00	WDW	P-58	87												
16	0140-0245	0213	0.97	8	2P	5.85	1.00	TS	U-184	44	27	2041-0151	2316	2.12	15	6.15	1.22	JVB	U-201	88												
16	0023-0223	0123	2.00	13		5.90	?	DM	VI-10	17	27	2041-2224	2133	1.37	4	6.15	1.23	KVV	U-202	88												
17	2130-0210	2350	1.47	12		6.50	1.00	PDG	P-26	87	27	2041-2224	2133	1.37	2	6.10	1.16	MG	U-203	88												
17	2130-0210	2350	3.38	19		?	1.00	GV	P-27	87	27	2042-0151	2317	3.02	20	6.00	1.22	SB	U-204	88												
17	2130-0210	2350	3.38	19		?	1.00	PVS	P-28	87	27	2042-2207	2125	1.03	5	6.00	1.22	SB	U-205	88												
17	2140-2238	2207	0.83	4		?	?	EH	MI-4	86	27	2042-0151	2317	2.68	14	6.35	1.16	TD	U-206	88												
17	2200-0125	2343	1.80	17		?	1.00	KVA	P-31	63	28	2050-2351	2221	2.58	12	6.05	1.00	KVV	U-207	88												
17	2130-0210	2350	3.27	13		?	?	AH	AH-2	63	28	2050-2351	2221	2.93	19	6.10	1.00	TD	U-208	88												
17	2200-2340	2229	0.95	5		?	?	PP	P-32	63	28	2050-2351	2221	2.88	12	5.95	1.00	SB	U-209	88												
17	2130-0210	2350	3.50	8	2P	6.00	1.00	NS	NS-2	18	28	2050-2351	2221	2.93	16	5.35	1.00	GS	U-210	88												
17	2205-0030	2318	1.50	13	6P	5.70	1.03	NS	U-185	2	28	2051-0201	2326	3.52	15	6.15	1.00	RVDR	U-213	88												
17	2308-0015	2342	1.07	4	1P	6.00	1.06	MG	P-29	87	28	2051-2239	2145	1.78	2	6.05	1.00	JH	U-214	88												
18	2210-0235	0023	3.85	19		5.69	1.00	PDK	P-30	87	28	2051-0304	2358	4.47	25	6.20	1.00	MG	U-215	88												
18	2210-0235	0023	3.27	14		5.55	1.00	PK	P-33	87	28	2240-0102	2350	2.20	9	5.42	1.09	OS	St-21	7												
18	2214-0235	0025	3.42	24	2P	5.83	1.01	DL	P-33	87	29	0208-0304	0236	0.83	17	6.30	1.00	HV	U-211	88												
18	2210-0300	0035	3.95	29	5P	6.00	1.03	DS	P-34	87	29	0109-0304	0207	1.62	25	6.35	1.00	JVB	U-212	88												
18	0010-0300	0135	2.58	43	2P	6.00	1.06	AS	P-35	87	30	0035-0139	0107	1.03	2	?	1.00	GV	P-59	83												
18	2140-0126	2335	2.77	23		4.64	1.00	WDW	P-37	87	30	0035-0139	0107	1.03	2	5.20	1.00	PP	P-60	83												
18	2020-0130	2320	2.21	22		?	1.00	PVS	C-8	86	Sep. 08	2132-2236	2204	3.84	2	5.10	1.03	RS	RS-6	46												
19	0020-0207	0114	1.48	5		5.95	1.00	PK	P-36	87	09	2017-2315	2216	2.65	3	4.83	1.00	PDK	P-61	48												
19	0000-0240	0120	2.28	14	2P	5.80	1.00	DL	P-38	87	11	2146-0000	2253	2.13	6	5.30	1.00	OS	St-22	7												
19	0015-0206	0110	1.64	19	2P	6.10	1.11	AS	P-39	87	18	2000-2210	2105	2.00	4	4.85	1.00	JVW	LD-6	72												
19	0010-0300	0135	2.41	21	4P	5.80	1.06	DS	P-40	87	19	0112-0301	0206	1.75	4	5.20	1.00	OS	St-23	7												
19	2038-0025	2231	2.89	9		?	1.00	KVA	P-41	87	21	2251-0041	2346	1.75	5	5.65	1.00	PS	U-216	7												
19	2030-2350	2210	2.94	17	2P	5.88	1.00	DL	P-42	87	21	2251-0041	2346	1.80	6	5.95	1.00	AM	U-217	3												
19	2033-0022	2228	3.43	20	3P	?	1.05	DS	P-43	87	21	2246-0041	2344	1.87	10	6.20	1.00	IV	U-218	3												
19	2032-0025	2228	3.05	14		5.40	1.00	PP	P-44	87	21	2246-0041	2344	1.72	9	5.40	1.00	LS	U-219	3												
19	2033-0025	2230	3.02	12		5.99	1.00	PDG	P-45	87	21	2246-0041	2344	1.82	9	5.70	1.00	MG	U-220	3												
19	2040-0004	2222	2.92	6		5.90	1.00	PK	P-46	87	21	2347-0145	0041	1.83	5	5.52	1.00	RS	RS-7	46												
19	2038-2316	2157																														

Date	BT	ET	MT	D	N	Lm	F	Obs.	Code	Loc.
Oct. 15	1850-1950	1920	0.98	1		5.35	1.11	LP	LP-8	64
17	1830-2030	1930	1.00	6		?	?	PC	P-63	-
17	1840-1910	1855	0.43	4		5.35	1.66	PL	LP-9	64
24	0019-0405	0212	2.88	13	120 7T	5.45	1.00	LG	LG-3	23
24	0058-0351	0224	2.50	13	90 1T	5.90	1.00	OS	St-24	7
31	1807-1902	1834	0.72	5		4.39	1.00	PC	P-64	?
Nov. 06	1930-0043	2206	4.17	6		4.94	1.00	KVA	P-65	?
06	2215-2349	2302	1.50	2	2T	5.40	1.19	OS	St-25	7
06	2000-2200	2100	1.75	8		3.40	1.00	JVW	LD-7	72
06	1900-2020	1935	1.16	7		5.35	1.11	LP	LP-10	64
10	2118-0105	2311	3.38	9	9T	6.00	1.00	OS	St-26	7
10	2300-0005	2333	1.07	1	1T	5.41	1.00	DL	P-66	48
11	2240-0005	2323	1.33	8	3T	5.52	1.00	DL	P-67	48
11	1815-1945	1900	1.16	5		4.40	1.11	LP	LP-11	64
12	2355-0044	0025	0.65	1	1T	5.60	1.30	OS	St-27	7
12	2240-0100	2320	?	1	?	?	?	DD	K-6	89
12	2230-0100	?	?	1	?	?	?	MH	K-7	89
12	2130-2230	2200	1.00	1	3T	5.95	1.66	JL	KP-1	33
13	1920-2100	2010	1.33	3	1T	3.90	1.00	JVW	LD-11	55
13	2158-2237	2218	0.62	2	3T	5.60	1.59	HV	U-221	3
13	2158-2237	2218	0.63	1	3T	6.40	1.59	TS	U-222	3
13	2158-2237	2218	0.55	3	1T	5.60	1.59	MG	U-223	3
13	2123-2255	2204	1.30	2	1T	5.00	1.00	PR	PR-20	8
13	2117-2146	2132	0.50	4		5.00	1.00	CV	VI-11	4
13	2130-2215	2152	0.70	2		?	1.00	MD	VI-12	4
13	2115-0115	2230	2.42	5		5.00	1.00	PO	PO-5	56
13	2010-2050	2030	0.66	0		5.05	1.72	DP	KP-2	33
13	2010-2050	2030	0.66	0	2T	4.98	1.72	JL	KP-3	33
17	2146-0242	0014	3.14	6	2T	6.13	?	DS	P-68	1
17	0025-0232	0129	1.28	1	2T	6.10	1.11	MG	U-224	2
20	0200-0410	0305	1.92	11	3T	5.90	1.00	OS	St-28	7
Dec 08	1837-1920	1858	0.70	3		?	?	PC	P-69	?
11	2331-0224	0058	2.50	13	10G	5.90	1.00	OS	St-29	7
11	2147-0103	2355	2.77	17	13G	5.80	1.03	OS	St-30	7
11	2110-0002	2236	2.23	17	11G	5.95	1.00	IV	U-229	3
11	2110-0002	2236	2.18	11	4G	5.70	1.00	PS	U-225	3
11	2110-0002	2236	2.30	9	11G	5.90	1.00	MG	U-227	3
11	2110-0002	2236	1.97	7	8G	5.15	1.00	LS	U-228	3
11	2110-0002	2236	2.37	10	5G	6.05	1.00	AM	U-226	3
11	2200-0014	2307	2.00	1	14G	5.20	1.00	PR	PR-21	8
18	1900-2010	1935	1.05	2		4.80	1.00	JVW	LD-9	55
19	0002-0148	0055	1.00	3		5.70	1.00	MG	U-230	2
19	2239-0128	0004	2.55	13	3U	5.70	1.00	OS	St-31	7
22	2233-0031	2332	1.83	5	2U	5.20	1.02	PS	U-232	3
22	2233-0031	2332	1.23	6		5.80	1.02	AM	U-233	3
22	2233-0031	2332	1.82	5	3U	5.85	1.02	MG	U-231	3
22	2229-0128	2359	2.92	11	2U	5.65	1.02	TS	U-234	3
22	2229-0128	2359	2.87	15	6U	5.85	1.02	IV	U-235	3
22	2229-0128	2359	2.63	11	5U	5.25	1.02	LS	U-236	3
22	2145-2250	2217	0.85	2	2U	5.05	1.25	LP	LP-12	64
22	2115-0007	2241	2.74	15	6U	5.30	1.00	DD	K-8	89
22	1930-0101	2215	3.94	26		?	1.22	JL	KP-4	33
22	1930-2230	2100	1.70	12		5.60	1.00	GP	KP-5	33
23	2323-0039	0001	1.22	1	4U	5.55	1.12	TD	U-239	66
23	0024-0131	0058	1.03	1	2U	5.30	1.66	RS	RS-8	46
23	2250-0110	0000	1.80	3	5U	5.04	1.00	PO	PO-6	56
24	2355-0110	0032	1.15	2	1U	5.31	1.00	PO	PO-7	56
23	2251-2353	2222	1.02	1		5.70	1.00	MG	U-237	3
23	2237-0111	2354	2.52	2	2U	5.60	1.00	TD	U-238	66

# Index Volume 10

In 1982 werd een indrukwekkende hoeveelheid tekst gepubliceerd in het Werkgroepnieuws. Heel wat artikels vloeien rechtstreeks voort uit de bekomen waarnemingsresultaten. Deze reeds gepubliceerde teksten vormen dus onvermijdelijk een stuk van hetgeen men vroeger in het jaarverslag zou hebben gezocht. Zulke hoeveelheid aan informatie moet natuurlijk ook praktisch te raadplegen zijn, zonder al te veel zoekwerk. Om de gebruiker sneller toegang te laten vinden tot verschillende artikels stelde Luc Gobin een index samen voor de jaargang 1982 van het Werkgroepnieuws. De artikels staan gegroepeerd per onderwerp. Zoek je bijvoorbeeld teksten met Lyridenresultaten, dan vind je de lijst met Lyridengegevens onder § 6.6. Het nummer van het boekje en de paginanummers staan vermeld. Een onvolkomenheid aan deze index is echter dat elk artikel maar één keer vermeld staat, ook al past de inhoud bij meer dan één van de gekozen onderwerpen.

## 1. FOTOGRAFIE

### 1.1 Astrometrie

Astrometrie : welke kataloog ? C.Steyaert WGN6.P.225-226  
Konventies bij metoorberekeningen. P.Roggemans, C.Steyaert WGN4.P.164-165  
Uitmeten van fotografische metoornopnamen. T.Vanmunster WGN5.P.191-195

### 1.2 Films

Polaroid type 667. P.Poitevin WGN3.P.102  
Vario XL. G.Vandenbulcke WGN4.P.166  
Verwerken van zwart-wit materiaal:gevoeligheid. G.A.Hafkenscheid. WGN1.P.35-36  
XP1 kontra Tri-X L.Gobin WGN4.P.165-166

### 1.3 Fotografische opnamen

Lyride 24/4/82 0h59m48s	L.Bossaert	WGN3/82 voorpagina
Lyride 24/4/82 0h59m48s	K.Jobse	WGN3/82 voorpagina
Perseïde 6/8/80 22h41m16s	P.Poitevin	WGN2/82 voorpagina
Perseïde 11/8/80 1h06m22s	Eison (CH)	WGN3 P.136
Perseïde 11/8/82 22h04m19s	P.Koning	WGN6/82 voorpagina
Perseïde 11/8/82 22h59m21s	C.Ter Kuile	WGN5/82 voorpagina
Perseïde 11/8/82 22h59m21s	B.Apeldoorn	WGN5/82 voorpagina
Sporadisch 23/4/82 23h55m14s	K.Jobse	WGN4/82 voorpagina
Tauride 8/11/82 3h21m38s	K.Jobse	WGN1/82 voorpagina
Vuurbol 11/8/82 22h21m	P.Parvianen	WGN1/82 P.20
Vuurbol 21/2/82 1h30m	P.Koning	WGN3/82 P.136

### 1.4 Sektoren

Diameter van de sektorschijf L.Gobin WGN6.P.226-227  
Eigenschappen van loodbatterijen voor gelijkstroommotoren G.Gobin WGN2.P.86-88  
Korrekities bij het artikel over sektormotoren van de technische dienst L.Gobin WGN2.P.88-89

### 1.5 Simultaanwerk

Alfa Lyriden:een nieuwe metoornzwerm? C.Steyaert WGN1.P.30-34  
Jaarverslag 1980-81 WGN3.P.111-132  
Konvergentieradiant: revisie C.Steyaert WGN3.P.107-108  
Lengte van een metoorn C.Steyaert WGN1.P.8-10  
Lyriden 1982 T.Vanmunster WGN3.P.133-135  
Lyride simultaan C.Steyaert WGN4.P.148-149  
Perseïden 1982 T.Vanmunster WGN5.P.189-190  
Perseïden 1982 rekenresultaten T.Vanmunster WGN6.P.221-224  
Perseïdenverslag 1981 P.Roggemans, C.Steyaert, T.Vanmunster WGN1.P.21-30  
Simultaanwerk P.Roggemans WGN4.P.159-165  
Trajekt v.e.metoorn B.Altenburg-C.Steyaert WGN4.P.143  
Trajekt v.e.metoorn C.Ter Kuile-C.Steyaert WGN4.P.141-142

#### 1.6 Timer

Timer voor kleinbeeld-meteoorkamera C.Steyaert WGN2, p.95  
Timer voor kleinbeeld-meteoorkamera C.Steyaert WGN5, p.177

#### 2. ORGANISATIE NIEUWS.

Abonnementen 1983 WGN5, p.195  
Abonnementen 1983 WGN6, p.229  
Buitenlandse adressen WGN1, p.6-8  
Financieel verslag WGN1, p.41  
International correspondence WGN5, p.175  
Jaarverslag 1981-aktiviteiten WGN1, p.37-39  
Laureaten Galleiprijs 1982 WGN3, p.108  
Meteoroobservatorium Cyclops K.Jobse WGN2, p.51  
Nederland: een nieuwe organisatie WGN4, p.144-145  
Nieuw overschrijvingsnummer T.Vanmunster WGN6, p.224  
Organisatienieuws WGN6, p.226  
Ruilabonnementen WGN5, p.197  
Steunende leden WGN1, p.36

#### 3. PUBLICATIES, BOEKBESPREKINGEN.

Astrophysics for calculators C.Steyaert WGN1, p.36  
Contributions of the astronomical observatory WGN2, p.88  
Handboek visuele meteorwaarnemingen deel I WGN5, p.197  
Meteorscatter WGN1, p.40  
Meteoroid simulation for observations from ground stations WGN2, p.95  
D.Schneider WGN2, p.89  
Russische publicaties WGN1, p.36  
Visueel handboek tweede druk WGN1, p.228  
Visueel handboek deel I WGN6, p.227  
Werkgroepen, verkrijgbare exemplaren

#### 4. VERBETERINGEN.

Errata WGN 1 WGN2, p.85

#### 5. VERGADERINGEN, TENTOONSTELLINGEN.

Astronomy: part of our life R.Kleissen WGN2, p.49  
BAA meteor section-meeting P.Poittevin WGN3, p.108-109  
Internationaal meteorweekend, Hasselt 26-28/2 WGN1, p.39  
International Weekend of Meteor observers WGN4, p.145  
Jaarvergadering 1982 WGN5, p.171  
Lichtenknecker optics WGN2, p.53  
Nederlands-Belgische bijeenkomst van 24/7/82 WGN5, p.196-197

#### 6. VISUELE WAARNEMINGEN.

##### 6.1 Grensmagnitude

Korrektiefactoren voor de grensmagnitude + opmerkingen  
Grensmagnitude J.Wood, P.Roggemans WGN2, p.66-69  
Invloed van weersomstandigheden op waarnemingen N.Mcleod WGN2, p.52  
Limiting magnitude SAO or AAVSO + opmerkingen WGN1, p.12-18  
McLeod, P.Roggemans WGN6, p.202-204  
Im-correction+ opmerkingen WGN4, p.146-147  
Im McLeod :opmerking L.Bossaert WGN1, p.8  
Tips voor waarnemers, schatten van de helderheid van een meteor WGN6, p.227-228  
L.Gobin

##### 6.2 Kometen

Comet Giacobini-Zinner D.K. Yeomans WGN2, p.50

##### 6.3 Puntmeteoren

Optical flashes from gamma ray bursters B.E.Schaefer WGN2, p.49-50

##### 6.4 Radiantklassifikatie

Intekenen, radiantbepaling P.Poittevin WGN3, p.101  
Lengte van een meteor, achterwaarts verlengen C.Steyaert WGN1, p.8-10  
WGN1, p.4-6  
Lijst radianten Cook WGN6, p.205  
List of Southern hemisphere meteor streams J.Wood WGN2, p.90-94  
Nieuwe methode om meteoren te klasseren P.Roggemans WGN3, p.103-105  
Radiantenidentificatie C.Vervliet  
Vergelijking van radiantkatalogussen L.Gobin WGN2, p.53-54

##### 6.5 Verwerken van visuele gegevens

Al dan niet gegroepeerd verschijnen van meteoren M.Gyssens WGN2, p.70-79  
Errors which appear frequently in reports P.Roggemans WGN5, p.176  
WGN3, p.111-132  
Jaarverslag 1980-1981  
Meteoren waarnemen... zinnig of onzinnig G.Vervliet WGN1, p.42-44  
Perseiden 1982, waarnemingskamp Zwitserland P.Roggemans WGN6, p.207-220  
Radiantenidentificatie C.Vervliet WGN3, p.103-105  
Tips voor beginners, hoe visueel meteoren waarnemen WGN3, p.106  
Tips voor waarnemers, schatten van de helderheid van meteoren L.Gobin WGN6, p.227-228  
Verwerken van helderheidsschattingen: fouten P.Roggemans WGN6, p.209-220  
Ben Waarneming WGN4, p.167-169  
ZHR-bepaling Vervliet C. WGN2, p.82-85

# 6.6 Zwermgegevens

## Boëtiden

- waarnemingsvoorwaarden 1983 L.Gobin WGN6, p.201
- aktieoproep 1983 L.Gobin WGN6, p.199-201
- Quadrantiden 1981 Y.Yabu WGN2, p.59-62
- Quadrantiden 1982 UAI sezioe meteore WGN5, p.179-180

## Lyriden

- waarnemingsvoorwaarden april-mei L.Gobin WGN2, p.48
- aktieoproep P.Roggemans WGN2, p.47
- Lyriden 1981 Y.Yabu WGN2, p.61
- Lyriden 1982 UAI sezioe meteore WGN5, p.179-180
- Lyriden 1982: 79 per uur in de USA WGN4, p.154-155
- Lyriden 1982 P.Roggemans WGN4, p.149-154
- Lyrids 1982 BAA WGN6, p.206
- Yugoslavian Lyridreport WGN5, p.178-179

## Eta Aquariden

- Eta Aquariden J.Wood WGN6, p.205
- Waarnemingsvoorwaarden april-mei L.Gobin WGN2, p.48
- Eta Aquariden 1981 Y.Yabu WGN2, p.59-62

## Alfa Capricorniden

- Alfa Capricorniden-Malta Sacmes WGN1, p.10-12

## Aquariden

- Aktieoproep L.Gobin WGN3, p.99
- Waarnemingsvoorwaarden L.Gobin WGN3, p.100
- Aquariden Malta WGN1, p.10-12
- Iota Aquariden L.Gobin WGN4, p.137-140

## Perseïden

- Yugoslavian perseïdresults M.Macek WGN5, p.178-179
- Verschijfjen in groep- Malta Sacmes WGN1, p.10-12
- Aktieoproep L.Gobin WGN4, p.137-140
- Perseïden 1982 deel I P.Roggemans WGN5, p.183-189
- Perseïdenaktie nabij Harderwijk K.Miskotte WGN5, p.181-182
- Perseïdenaktie 1982 Heerhugowaard G.A.Hafkenscheid WGN5, p.181

- Perseïds: Seccion de meteoritos de la agrupacion astronomica Albireo WGN5, p.180-181

## Perseïdsresults from Finland

- Perseïdsresults from Finland P.Parviainen WGN5, p.179
- Perseïds 1982 correspondence WGN6, p.203
- Perseïds:results from the DDR WGN6, p.204
- Perseïds:data from the USSR WGN6, p.206
- Perseïden 1981 DDR J.Rendtel WGN1, p.19
- Perseïden in de USSR B.Martynenko WGN2, p.54-57
- Successful Perseïdproject for the Norwegian meteor section B.Andresen WGN5, p.177-178
- Perseïds -BAA G.Spalding WGN5, p.178
- Perseïds 1981 -Japan Y.Yabu WGN2, p.59-62
- Waarnemingsvoorwaarden aug.sept L.Gobin WGN4, p.138

## Orioniden

- Australische resultaten J.Wood WGN1, p.13-19
- Amerikaanse resultaten N.McLeod WGN2, p.58
- Aktieoproep oktober-november P.Roggemans WGN5, p.172-173
- Waarnemingsomstandigheden L.Gobin WGN5, p.174
- Orioniden 1981-Japan Y.Yabu WGN2, p.59-62

## Tauriden

- Tauriden , Amerikaanse resultaten N.McLeod WGN2, p.58
- Aktieoproep oktober-november P.Roggemans WGN5, p.172-173
- Waarnemingsomstandigheden L.Gobin WGN5, p.174
- Tauriden 1981-Japan Y.Yabu WGN2, p.59-62
- Australische resultaten J.Wood WGN2, p.63-66
- Tauridenverslag 1981 VVS P.Roggemans WGN2, p.80-82

## Leoniden

- Leoniden 1980-Japan Y.Yabu WGN2, p.59-62
- Aktieoproep okt.nov. P.Roggemans WGN5, p.172-173
- Waarnemingsomstandigheden L.Gobin WGN5, p.174

## Geminiden

- Waarnemingsvoorwaarden dec.-jan. L.Gobin WGN6, p.201
- Aktieoproep dec.-jan. I.Gobin WGN6, p.199-202
- Geminiden 1980-Japan Y.Yabu WGN2, p.59-62
- Geminiden 1981-Australië J.Wood WGN2, p.63-66
- Geminiden 1981-DDR J.Rendtel WGN2, p.57

## Ûrsiden

- Waarnemingsvoorwaarden dec.jan. L.Gobin WGN6, p.201
- Aktieoproep dec.jan. L.Gobin WGN6, p.199-202

## Zuidelijke zwermen

- Phoeniciden 1981 J.Wood WGN2, p.63-66
- Corona Australiden J.Wood WGN4, p.156
- Grigg-Skjellerupiden J.Wood WGN4, p.156-159
- Pi Puppiden- New Zealand K.Morse WGN5, p.179

## Diverse zwermen

- Bielliden 1981 J.Wood WGN2, p.63-66
- Upsilon Pegasiden Sacmes WGN1, p.10-12
- Upsilon Pegasiden, interpretatie P.Roggemans WGN1, p.12
- Kappa Cygniden aktieoproep I.Gobin WGN4, p.137-140
- Alfa lyriden,nieuwe zwerm? J.M.Biets WGN1, p.50-54
- Aktieoproep feb.-maart L.Gobin WGN1, p.2-3
- Voorbollen

- WGN1, p.45-46, WGN2, p.96-98, WGN3, p.110, WGN5, p.198, WGN6, p.229-230

# AKTIE -OPROEP

Paul Roggemans

JUNI- JULI

De zomeraktie vangt aan... de korte doch warme en hopelijk heldere juni-juli-nachten nodigen u allen hartelijk uit op hun jaarlijkse meteorenfestijn. Waarnemingskledij gewenst.

Tabel

Gegevens betreffende het maanlicht .

Datum	k	Datum	k
Vrijdag 3 juni	0.59-	Vrijdag 1 juli	0.74-
Vrijdag 10 juni	0.02-	Vrijdag 8 juli	0.09-
Vrijdag 17 juni	0.41+	Vrijdag 15 juli	0.27+
Vrijdag 24 juni	0.98+	Vrijdag 22 juli	0.92+
		Vrijdag 29 juli	0.96-

L.K. : 3 juni en 3 juli

N.M. : 11 juni en 10 juli

E.K. : 17 juni en 17 juli

V.M. : 25 juni en 24 juli

## 1. De sporadische aktiviteit.

Tijdens deze maanden zal de meteorenaktiviteit nog aanzienlijk toenemen om een hoogtepunt te bereiken in de herfst. Het feit dat er hopelijk veel amateurs tegelijk actief zullen zijn vanuit verschillende plaatsen in Vlaanderen en in Nederland, zorgt wellicht voor heel wat "toevallige" simultanen. Uit deze simultanen kunnen we dan de radiantpositie beter afleiden. Dit is zeer belangrijk met betrekking tot de verscheidene radianten waaruit zodanig weinig aktiviteit verschijnt dat een waarnemer over geen enkel betrouwbaar criterium beschikt om na te gaan of zijn meteoren tot deze radianten mogen gerekend worden... Tenzij deze waarnemer het geluk heeft dat zijn vrienden elders in het land dezelfde meteoren hebben opgetekend. In zulk geval zorgt de werkgroep voor de nodige berekeningen om de radiant te kunnen bepalen. In het nieuwe visuele handboek staat een radiantlijst; uit deze posities verschenen volgens meerdere onafhankelijke onderzoekers (meestal fotografische) meerdere meteoren zodat deze radiantpositie mogelijk op een zwerm wijst. Voor de visuele waarnemer is het onbegonnen werk om te gaan uitpluizen of een meteor nu een Alfa Cygnide of een sporadische is: wanneer hij dit toch wil gaan "klasseren" dan heeft hij meer kans om een sporadische toevallig als een Alfa Cygnide te beschouwen dan om echte Alfa Cygniden waar te nemen. Bovendien kan intekenonnauwkeurigheid alleen maar voor extra problemen zorgen. Daarom laat de waarnemer het best bij de vermelding "sporadische" indien het niet gaat om een mogelijk lid van een grote zwerm. Dit alles illustreert des te meer het geweldige nut van simultaanwerk!

## 2. Welke publikaties ?

We vragen iedereen om zich te baseren op het nieuwe Visuele Handboek (1982). De editie 1980 is ruim voorbij gestreefd omwille van heel wat betere inzichten in de verwerking. Er wordt alleszins gevraagd om de BMS-kataloog buiten gebruik te stellen.



### 3. De Perseïden 1983

Vanaf ongeveer 15 juli zal de aandachtige waarnemer meteoren zien verschijnen vanuit een gebied rond R.K. =  $25^{\circ}$  en decl. =  $+55^{\circ}$  (omstreeks midden juli). Deze meteoren zullen de ervaren waarnemers ongetwijfeld doen terug denken aan de Perseïden die men vorig jaar in grote getallen kon waarnemen. Inderdaad, de aarde ontmoet de buitenste regionen van deze zwerm reeds midden juli. De volle maan omstreeks 24 juli bederft de pret natuurlijk, maar gezien deze maan het volle zonlicht omstreeks 8 augustus op haar achterwerk krijgt, is de pret wederzijds in 1983 (geen storende maan bij het Perseïdenmaximum!). In het augustus nummer komen we uitgebreid terug op de hoofdattractie van dit jaar, probeer in tussentijd maar wat Perseïden te verschalken.

### 4. De Aquariden .

De mooiste zomerzwerm naast de Perseïden, de Aquariden zullen dit jaar konkurrentie moeten trotseren van je-weet-wel-wat. Hierdoor zullen de hoofdzakelijk zwakke Aquariden vrijwel onwaarneembaar blijven. Toch mag men deze zwerm niet vergeten in de perioden zonder je-weet-wel-wat .

### 5. De meteorenaktiviteit uit de buurt van het eclipticavlak.

Het is de lezer bekend dat tijdens de zomermaand er talrijke radiantposities worden vermeld op en nabij het eclipticavlak. Zijn dit allemaal zwermen of is het een toevallige groepering waaruit verkeerdelijk wordt afgeleid dat we met radianten van zwermen te doen hebben? Bij het naslaan van enige literatuur vond ik enkele interessante stukken die ik in de volgende paragraaf samenvat. Een overzicht van de gebruikte bronnen staat onderaan vermeld.

#### 5.1 Heeft deze aktiviteit iets te maken met komeet Lexell (1770)?

De komeet werd in 1770 ontdekt door Messier op de avond van 14 juni , toen deze komeet de Aarde op slechts 0,015 A.E. passeerde. Voordien ,in 1767 was de komeet in deze baan terecht gekomen nadat Jupiter vanop 0.017 A.E. afstand, de komeetbaan flink had verstoord. Lexell bleef echter niet erg lang bij zijn nieuwe baan. Toen hij in 1779 weer een passage bij Jupiter op 0.0015 A.E. meemaakte werd de baan zo sterk excentrisch dat de periode van 5.6 jaar toenam tot ruim 280 jaar!

Interessant is de veronderstelling dat de komeet zeer veel massa kan verloren hebben bij haar periheliumpassage, wanneer men de dichte nadering tot de Aarde beschouwt. De vraag die voor de hand ligt ,is duidelijk : kan deze materie aanleiding geven tot een meteoroorzwerm ? In 1770 werd in geen geval enige bijzondere meteorenaktiviteit gemeld. Men kan zich echter wel voorstellen dat een piep jonge zwerm een zeer nauwe sliert materie vormt nabij het moederlichaam. Dit moeder-en-kind-tafereel kan bijgevolg gemakkelijk de Aarde missen hetgeen blijkbaar in 1770 en in 1776 omwille van de ongunstige omstandigheden ook gebeurde. Indien er in 1770 een grote massa aan meteoroiden ontstaan is uit de komeet dan is het erg onwaarschijnlijk dat een groot deel ervan heden tendage zich nog op de oude baan bevindt. Het merendeel van de deeltjes zou door Jupiter fel verstoord zijn waar-

bij de halve grote as  $a$  en de excentriciteit  $e$  sterk toenamen en sommige deeltjes zelfs op hyperbolische banen terecht kwamen. Slechts een fraktie zou een periheliumafstand  $q$  in de buurt van 1 A.E. hebben behouden. Zulke zwerm zou erg snel uitwaaiëren rond de baan om een brede zwerm rond het oorspronkelijke perihelium te vormen. De theoretische radiant die men hieruit kan berekenen werd door Galibina gegeven (1979). Figuur 1 toont de baan van Lexell in de verschillende stadia. De tabel geeft de theoretische radiantpositie. Men merkt op dat er twee knopen bij de Aardbaan optreden. Hierdoor krijgt men twee waarnemingskansen voor dezelfde zwerm. Men vergelijkte dit geval met de komeet Encke waarmee de herfst-Tauriden en de daglicht Beta Tauriden geassocieerd werden. In het geval van de komeet Lexell bevindt de zomerradiant zich in de buurt van Mu Sagittarii en de winterradiant bij omicron Ophiuchi.

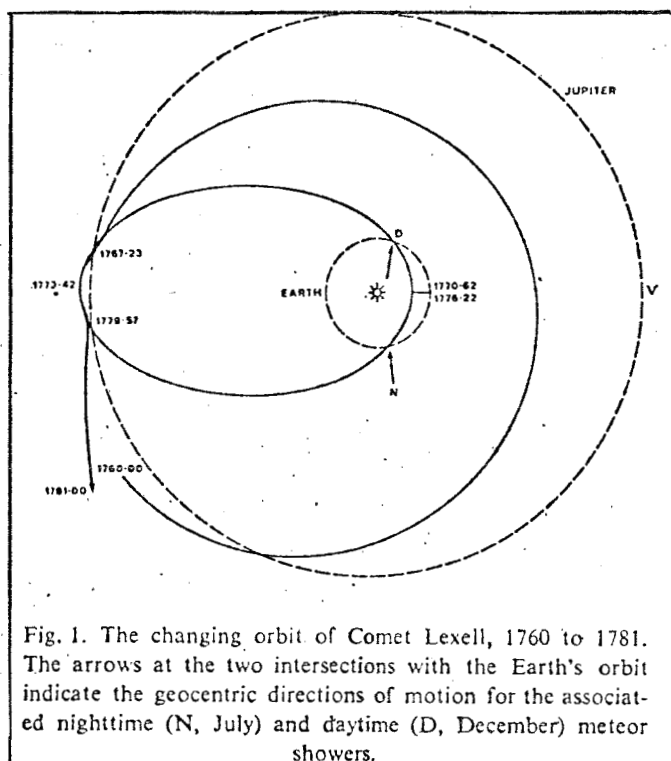


Fig. 1. The changing orbit of Comet Lexell, 1760 to 1781. The arrows at the two intersections with the Earth's orbit indicate the geocentric directions of motion for the associated nighttime (N, July) and daytime (D, December) meteor showers.

Tabel 2

$\lambda_0$	$\alpha$	$\delta$	$\Delta$
85	268.4	-21.2	0.192
90	270.4	-21.1	0.132
95	272.3	-20.9	0.077
100	274.1	-20.6	0.028
102.5	274.90	-20.52	0.0144
105	275.7	-20.4	0.028
110	277.1	-20.1	0.070
115	278.4	-19.8	0.109
120	279.4	-19.5	0.146
125	280.1	-19.2	0.179
230	254.0	-21.7	0.172
235	254.9	-22.0	0.140
240	256.0	-22.3	0.105
245	257.3	-22.6	0.068
250	258.9	-22.8	0.032
252.4	259.66	-22.94	0.0235
255	260.6	-23.1	0.034
260	262.4	-23.3	0.078
265	264.4	-23.4	0.129
270	266.4	-23.5	0.185

De geometrie Aarde-komeet-zwermbaan toont aan dat de aarde de zwerm, zo deze er was, praktisch zeker heeft gemist in 1770 en 1776. Een vergelijking met acht andere erg nauwe zwermen leert ons bovendien dat in deze gevallen waarbij een hoge meteoren-ZHR werd waargenomen, deze geometrische verhoudingen veel idealer waren. (Kresak 1980). Om de mogelijkheden te verifiëren of men later Meteorën van Lexell zou hebben kunnen waarnemen moet men de evolutie van de baanelementen even bekijken. Terenteva (1968) publiceerde een lijst van kleine zwermen die volgens haar met de komeet Lexell zouden geassocieerd zijn. Ook Galibina rekende in deze richting en vond voor deze lijst een snelle regressie van de knopenlijn:

$$\Delta\Omega = -7.8 \pm 3.07 \text{ per eeuw}$$

Deze regressie wordt gecompenseerd door een progressie van het argument van perihelion :

$$\Delta\omega = +7.9 \pm 3.3 \text{ per eeuw}$$

Uit al deze beschouwingen leidt men af dat een huidige radiant veroorzaakt door de Lexell-meteoroiden niet ver van de theoretische radiant voor 1770 kan liggen.

Om een idee te verkrijgen over de hoeveelheid aan meteorën men zou kunnen observeren, dient men natuurlijk de

Table III  
Suggested associations of minor meteor showers with Comet Lexell

Reference	Shower	N	Duration	$\delta$	$\alpha$	$\delta$	$V_{\infty}$	$\omega$	$\Omega$	$i$	$q$	$e$	$a$
Kramer (1953)	147	—	Aug. 8	134.0	305	-17	—	—	—	—	—	—	—
Nilsson (1964)	61. 6. 9, Ophiuchids	3	June 16—17	85.3	267	-28	25.3	97.0	265.3	5.0	0.521	0.750	2.08
Terenteva (1968)	94, N Ophiuchids	4	June 16—July 3	89.9	257	-10	21.1	246.9	89.9	6.9	0.763	0.712	2.74
Terenteva (1968)	94, S Ophiuchids	3	June 16—July 3	98.0	259	-32	21.0	60.7	278.0	4.0	0.793	0.770	3.48
Terenteva (1968)	95, $\xi$ Serpentiids	4	June 22—July 6	95.2	268	-14	23.4	257.5	95.2	5.5	0.678	0.758	2.86
Terenteva (1968)	96, Scutiids	4	June 12—29	91.8	276	-15	29.3	278.2	91.8	9.2	0.482	0.848	3.24
Terenteva (1968)	114, $\gamma$ Scutiids	2	Aug. 5—14	133.0	275	-17	15.9	217.0	133.0	3.0	0.935	0.645	2.65
Terenteva (1968)	117, $\eta$ Aquilids	2	Aug. 1—16	133.0	296	+ 4	21.5	242.0	133.0	13.5	0.785	0.740	3.04
Lindblad (1971)	73, $\mu$ Sagittariids	4	June 22—July 6	95.3	268	-15	23.0	257.5	95.3	5.5	0.680	0.757	2.86
Sekanina (1973)	Ophiuchids	18	May 7—June 28	72.4	263	-20	29.3	293.3	72.4	3.9	0.386	0.804	1.97
Sekanina (1973)	June Scutiids	7	June 17 to July 15	92.7	277	- 6	20.7	276.8	92.7	10.3	0.615	0.550	1.37
Korpićiewicz (1975)	$\alpha$ Capricornids	—	July 15 to Aug. 10	127.0	307	-10	25.4	269.0	127.0	7.0	0.590	0.770	2.53
Nilsson (1964)	60. 12. 5, Scorpiids	3	Dec. 9—12	258.8	248	-24	29.0	255.4	78.8	5.6	0.432	0.810	2.27
Nilsson (1964)	61. 12. 3, Scorpiids	4	Dec. 5—7	253.7	246	-26	27.6	262.6	73.7	4.0	0.500	0.790	2.38

totale hoeveelheid massa te kennen van de meteoroidenproduktie over één omloop van de komeet. Deze produktie kan men schatten aan de hand van de absolute helderheid waaruit men de diameter van de komeetkern kan bepalen - in dit geval 3.8 km (methode van Öpik). De totale "stofproduktie" wordt hiermee op  $9 \times 10^6$  kg geschat. Het is dan ook niet onmogelijk dat meteorieten veroorzaakt in 1770 door de komeet Lexell momenteel nog waarneembaar zijn als een uiterst vage zwerm of een kompleks van kleine zwermen. De lijst met mogelijke kleine zwermen geassocieerd met de komeet Lexell staan in tabel III bovenaan samengevat.

De vraag blijft of het niet meer toeval is dat radianten nabij de theoretische Lexell-radiant optreden zonder iets te maken te hebben met meteoroiden van deze komeet. Om dit te testen werd door M. Kresáková (1980) een interessante test uitgevoerd. De theoretische Lexell-radiant bevindt zich nabij het anti-helionpunt, een gebied dat erg rijk is aan sporadische radianten. Het probleem dat zich stelt bij het onderscheiden van zwermmeteorieten en sporadische meteorieten wordt nu erg duidelijk. Om de overeenkomst tussen de theoretische Lexell-radiant en de werkelijk waargenomen radiantposities te testen werd de radiant distributie voor drie verschillende perioden in een gebied van  $\pm 30^\circ$  in rechte klimming en  $\pm 30^\circ$  in deklinatie rond de theoretische radiantpositie nagegaan. Een ander criterium is de snelheid. Aan de hand van fotografisch materiaal werd de radiantdistributie getekend voor volgende perioden:

- (A) sporadische aktiviteit, vóór de theoretische zichtbaarheid van de Lexellmeteorieten :  $\lambda_0 = 60^\circ$  tot  $90^\circ$
- (B) test materiaal, radianten waargenomen tijdens de theoretische zichtbaarheidsduur van de Lexellmeteorieten :  $\lambda_0 = 90^\circ$  tot  $120^\circ$
- (C) sporadische aktiviteit, ná de theoretische zichtbaarheid van de Lexellmeteorieten :  $\lambda_0 = 120^\circ$  tot  $150^\circ$

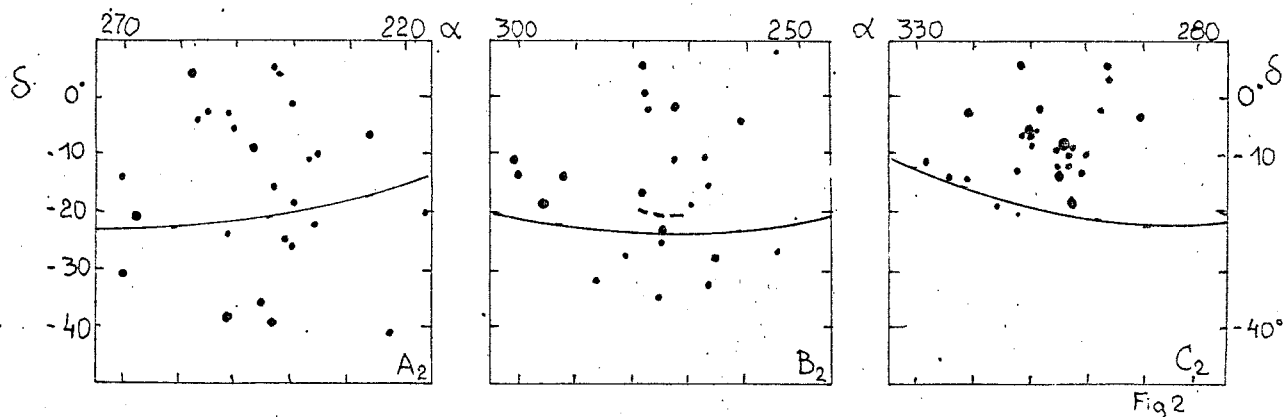
In geval (B) is de theoretische Lexell-radiant het midden van een gebied van  $60^\circ \times 60^\circ$  aan de hemel: R.K. =  $275^\circ$  en decl. =  $-20^\circ$ . Om de geometrie t.o.v. het antihelionpunt te behouden werd dit centrum  $30^\circ$  verschoven zodat voor (A) R.K. =  $245^\circ$  en voor

(B) R.K.=305°. Figuur 2 toont hoe in geval (B) deze verdeling er is gaan uitzien.

Een tweede criterium is de snelheid  $V_\infty$ ,  $V_\infty = 23.6$  km/s voor Lexellmeteoren laat ons ook toe om onderscheid te maken tussen sporadische meteoren met  $V_\infty \neq 23.6$  km/s ( $\pm 2.4$  km/s) die louter volgens de radiantpositie zouden voldoen aan de positie voor de Lexellmeteoren. Daarom werden de drie perioden (A), (B) en (C) opgesplitst in drie snelheidsklassen:

- ①  $V_\infty < 21.3$  km/s      ②  $21.3$  km/s  $< V_\infty < 26$  km/s      ③  $V_\infty > 26$  km/s

We bekommen aldus negen radiantdistributies A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, waarvan er één de radianten in de buurt van de ware theoretische Lexellradiant(B) met meteoren uit de juiste snelheidsklasse (2) bevat, nl. B2.



De drie streepjes in de verdeling B2 geven de theoretische positie van de Lexellradiant. Zoals u ziet is er geen echte groepering te zien rond deze positie in B2. De groepering in C2 wijst op de Alfa-Capricornidenactiviteit, na de theoretische zichtbaarheidperiode van Lexellmeteoren. Door de hoek tussen elke radiantpositie en de theoretische positie te berekenen komt men tot de konklusie dat slechts drie radianten mogelijk geassocieerd kunnen worden met de Lexell-radiant (hoekafstand  $< 5^\circ$ ). Bovendien illustreert dit nogmaals hoe moeilijk het is om zwermradianten te onderscheiden van sporadische radiantten.

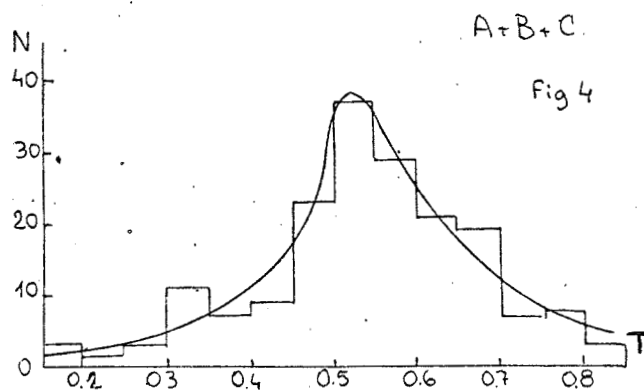
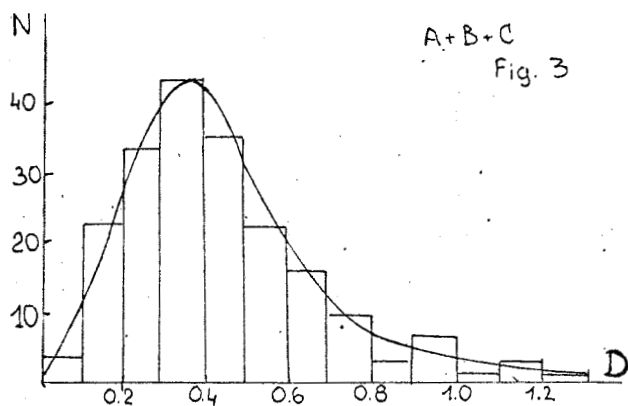
Er zijn echter nog andere testmogelijkheden. Een eerste werd opgesteld door Southworth en Hawkins (1963) en wordt de test van het D-kriterium genoemd. De formule luidt als volgt:

$$(D(M,N))^2 = (e_M - e_N)^2 + (q_M - q_N)^2 + (2 \sin \frac{1}{2} (i_M - i_N))^2 + \sin i_M \sin i_N (2 \sin \frac{1}{2} (\Omega_M - \Omega_N))^2 + ((e_M + e_N) \sin \frac{1}{2} (\Omega_M + \omega_M - \Omega_N - \omega_N))^2$$

$D(M,N)$  is een parameter (getal) dat een maat is om de overeenkomst tussen twee baanelementen te evalueren. Voor identieke banen is  $D(M,N) = 0$ . De waarde  $D(M,N)$  is ongeveer evenredig met de snelheidsverandering nodig om de banen tot de waarden M en N van elkaar te verwijderen. Voor kompakte zwermen is  $D(M,N)$  meestal 0.1, doch voor de Tauriden bv. is  $D(M,N)$  0.3 tot 0.4 (Porubčan 1968) hetgeen de samenhang tussen de deeltjes dus niet geheel uitsluit. Voor 209 banen van meteoroiden (index M) werd de vergelijking met komeet Lexell gemaakt (baanindex N) en  $D(M,N)$  berekend. Er werden  $D(M,N)$ -waarden bekomen varieerend tussen 0.0 en 1.2. Uitgezet in een grafiek wordt de verdeling van de  $D(M,N)$ -waarden duidelijker. (zie figuur 3). Uit de zeer zwakke overeenkomst ( $D(M,N) = 0.4$ ) kan men geen voldoening schenkende associatie afleiden. Het aantal kleine  $D(M,N)$ -waarden in klasse B is onbeduidend in vergelijking

met het bijna even grote aantal kleine  $D(M,N)$ -waarden in klasse A en klasse C, hetgeen wijst op toevalsfactoren gezien klasse A en C puur sporadische meteoren bevatten (periode in  $\lambda_0$ ).

In klasse C zitten wel enkele Alfa Capricorniden. De test met het D-kriterium tussen de gemiddelde baan van de Alfa Capricorniden en deze van de hier gebruikte individuele baanelementen levert heel wat  $D(M,N)$ -waarden kleiner dan 0.15, doch ook enkele grotere resultaten. Dit wijst erop dat er voor de Alfa Capricorniden wel enig onderling verband bestaat tussen de baanelementen, doch dat deze meteoren niets te maken hebben met komeet Lexell.



Men kan natuurlijk de vraag stellen of de planeet Jupiter hier geen dominante rol heeft gespeeld in de dispersie van de deeltjes sinds 1779. De baanelementen zouden dan allen gewijzigd worden, doch een functie van  $a$ ,  $e$  en  $i$ , de zogenaamde Tisserand invariant  $T$ , moet behouden blijven:

$$T = a^{-1} + 2 a_J^{-3/2} (a(1-e^2))^{1/2} \cos i$$

Voor komeet Lexell is de waarde van  $T$  gelijk aan  $0.502 (A.E.)^{-1}$ . Voor een typische komeet der Jupiterfamilie is er 90% kans dat  $T$  minder dan 0.01 zal verschillen binnen twee eeuwen (Kresak 1972). Diverse invloeden zoals vooral de beperkte nauwkeurigheid bij het bepalen van de snelheid en dus de waarde  $a$  bij meteoren, introduceren onzekerheden op de Tisserand invariant  $T$  in de orde van  $0.01 (A.E.)^{-1}$  tot ruim  $0.1 (A.E.)^{-1}$  bij meteoren. Weer werd voor de 209 meteoren elk  $T$  berekend, in klasse A, B en C. De bekomen verdeling van de waarde  $T$  staat in figuur 4 gegeven. Een lijst met alle meteoren waarvoor geldt dat:

$$|T_m - T_{\text{Lexell}}| < 0.02$$

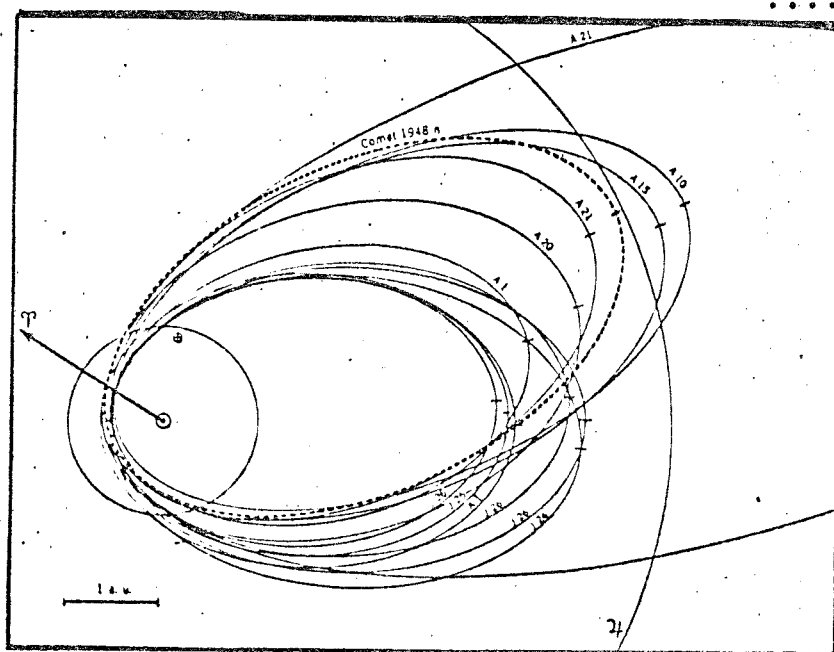
Wijst er op dat klasse B2 helemaal geen significante hoeveel meteoren bevat die aan deze voorwaarde voldoen. Er is dus in klasse B niet meer groepering bij  $T = 0.5$  dan in de puur sporadische achtergrondklassen A en C. De meteoren die dus wel voldoen kunnen doodeenvoudig toevallige overeenkomsten produceren zoals de sporadische klassen A en C aantonen. Bovendien dient men de beperkte nauwkeurigheid van  $T$  bij meteoren in het oog te houden.

Wanneer we resumeren en het verschil in snelheid, het verschil in radiantpositie, voor alle meteoren met de theoretische waarden voor komeet Lexell met de resultaten van het D-kriterium en de Tisserand invariant  $T$  per meteor vergelijken, blijkt dat uit een totale kataloog met meer dan 4000 gefotografeerde meteoren er slechts acht enigszins associeerbaar zijn met komeet Lexell. Maar wanneer we deze meteoren dan uit de sporadische radiantdistributie lichten (zie figuur 2) dan ontstaat er een gat in de sporadische

achtergrond verdeling, hetgeen toch weer erg onwaarschijnlijk lijkt. M.a.w. deze acht meteoren kunnen nog altijd sporadischen zijn die toevallig het testen hebben overleefd.

Wanneer we dit alles in rekening brengen, dan komen we tot de slotsom dat minder dan 3% van de sporadische activiteit veroorzaakt zou kunnen worden door de deeltjes van komeet Lexell, hetgeen met een zéér kleine, vrijwel onmerkbare, uurfrequentie zou overeenstemmen. Met twee of drie meteoren per nacht zou deze contributie tot de sporadische achtergrond zelfs nauwelijks merkbaar zijn, laat staan onderscheidbaar. De zwermen rond het antihelion (bv. Alfa Capricorniden) lijken van een veel oudere oorsprong (na 200 jaar kan de relatief jonge Lexell-zwerm geen diffuse radiant veroorzaken). De meeste groeperingen in gelijkaardige banen, groeperingen in de sporadische radiantverdeling die aanleiding geven tot de veronderstelling dat kleine zwermen actief zijn, kunnen best toevallige groeperingen zijn. De ongelijkmatige spreiding in de sporadische activiteit kan mogelijk wijzen op de oude oorsprong van de meteorenpopulatie uit een aantal objecten (kometen, astroïden) die reeds sedert lang niet meer bestaan, of toch geen stofdeeltjes meer produceren in het zonnestelsel. Terwijl meteoren van komeet Lexell niet geheel uitgesloten kunnen geacht worden, is er toch geen enkele meteor tot op heden met zekerheid met deze komeet kunnen geassocieerd worden. De enkele kanshebbers, zijn weinig overtuigend en vinden wellicht elders hun oorsprong.

## 5.2 De Alfa Capricorniden.



Deze zwerm werd reeds hoger vermeld als een duidelijk van de sporadische achtergrond onderscheidbare zwerm. Whipple en Jaccia onderzochten alle Harvardopnamen tussen 1899 en 1952. Er werden Alfa Capricorniden gevonden tussen 16 juli en 22 augustus. Er wordt meestal over de Alfa Capricorniden gesproken alsof het één zwerm is (dezelfde radiant). Indien dat het geval zou zijn dan zou men radiantdrift moeten

observeren, hetgeen niet het geval is. De hypothese dat we dan met twee verschillende zwermen te doen zouden hebben wordt dan ook gestaafd door bovenstaande tekening. Een eerste reeks banen (juli) heeft een kleinere aphelion (Q) dan een tweede groep (augustus). Ook de uurfrequentieverdeling wijst op twee of zelfs drie concentraties in de ruimte. Wanneer we daarbij de ongerijmdheden volgen die uit de radiantdrift volgen wanneer we slechts één zwerm veronderstellen, dan komt men tot de konklusie dat de Alfa Capricorniden staan voor twee zwermen, één in juli en één in augustus. Uit de bekomen gemiddelde baan voor de juli-zwerm blijkt dat volgens het D-kriterium er een goede associatie bestaat met de meteor die op 1981, juli 31 001555 te Oostkapelle werd gefotografeerd ( $D(M,N) = 0.15$ ). Voor de gemiddelde baan voor de augustuszwerm bleek er geen verband met meteor (1980, aug. 06.211237 CH) ( $D(N,M) = 0.41$ ) waarschijnlijk is dit dus een sporadische meteor!

# Orionids 1982

Jeff Wood

1982 has seen Australian meteor observers obtain an excellent set of observations of the Orionid Meteor Stream. This was in spite of the poor weather experienced throughout many parts of the country during October. Our 1982 Orionid Watch covered the period October 9-28. During this time observations were made on 10 nights by 18 observers who were mainly from the Perth based Armadale and Belmont Groups and the Sydney based Sutherland Astronomical Society Meteor Section. These observers watched for a total of 120 man hours.

## 1. Meteor Stream Rates:

The large number of observers and their widely varying observing conditions necessitates that their results be standardised into Zenith Hour Rate format.

Table I

Orionid 1982-activity

Date	ZHR	S.D.	Numb.of obs.
Oct.09-10	0.6	0.9	6
10-11	1.0	1.3	6
12-13	1.5	-	1
14-15	2.1	1.0	2
15-16	2.9	2.7	5
16-17	3.6	1.7	24
18-19	4.2	-	1
19-20	5.2	3.9	4
21-22	12.3	2.0	3
22-23	10.6	4.3	24
23-24	8.8	0.9	11
25-26	6.5	-	1
27-28	2.9	0.1	2

## 2. Magnitude distribution:

To improve the reliability of our results, the magnitude distribution has been compiled only from our experienced observers' data. The average magnitude was 3.11.

Table II

Magnitude distribution 1982

Magn. -3	Number	2
-2		4
-1		3
0		11
+1		29
+2		62
+3		87
+4		89
+5		53
+6		14
Tot.		354

Table III

Colour distribution 1982

Colour:	Percentage
Red	0.9 %
Orange	9.0 %
Yellow	37.8 %
Green	4.5 %
Blue	5.4 %
White	42.4 %

The colour distribution is for Orionids of magnitude +2 or brighter only.



During our Orionid Watch , 64 Orionid Meteors (18%) were seen that had trains. With the exception of a -3 lime green meteor which had a train that lasted for 23 seconds, the typical train was of 1-2 seconds duration.

The following magnitude-numbers relationship was derived by using corrections described by Kresakova (1966).

$$N(m) = p(m) \cdot c. 2.81^m \quad (\text{magn. interval } -2 \leq m \leq +5.)$$

## Taurids

door Jeff Wood

1982 has once again seen Australian observers carry out a successful observation programme of the Taurid Meteor Stream. From October 8 to November 28 , 29 observers covered 32 nights for a total of 328 man hours of observing time.

### 1. Taurid rates.

Poor weather and the Full Moon prevented Australian observers from watching the maximum of the Southern Taurids in late October and early November. By contrast however, we obtained our best set of Northern Taurid Maximum observations for several years. The large number of observers and their widely varying observing conditions necessitates that their results be standardised into Zenith Hour Rate format.

Table I  
Taurid 1982-activity

Date	ZHR	S.D.	Number	Date	ZHR	S.D.	Number
Oct.08-09	0.6	1.1	3	Nov.05-06	5.8	2.2	9
09-10	2.3	1.3	6	06-07	3.8	2.4	12
10-11	0.7	0.8	6	07-08	2.8	-	1
12-13	1.6	0.2	2	08-09	8.9	-	1
14-15	4.0	0.4	2	09-10	4.3	3.1	7
15-16	0.9	0.8	7	12-13	5.0	2.1	22
16-17	1.5	1.4	33	13-14	3.6	1.7	12
18-19	3.2	-	1	14-15	4.4	1.5	4
19-20	0.6	0.8	4	16-17	1.9	1.7	8
21-22	None			17-18	2.9	0.4	3
22-23	1.9	1.9	30	18-19	2.2	0.2	4
23-24	3.0	2.1	15	19-20	1.5	0.8	10
25-26	2.4	-	1	20-21	1.8	1.5	11
27-28	2.9	1.1	2	23-24	1.1	1.6	2
Nov.02-03	9.6	0.5	2	25-26	None		
04-05	6.8	2.4	2	27-28	0.6	1.4	5

### 2. Magnitude distribution.

Although over 500 Taurid magnitude estimates were made during our Taurid Watch , for greater accuracy we have included only the most reliable of this data in the statistical summary below.

Table II

Magnitude distribution 1982	
Magn. -6	Number: 1
-5	0
-4	3
-3	8
-2	11
-1	9
0	23
+1	41
+2	69
+3	95
+4	61
+5	18
+6	4
Tot.	343

Table III

Colour distribution 1982	
Colour:	Percentage:
Red	1.21 %
Orange	9.70 %
Yellow	53.33 %
Green	3.03 %
Blue	2.42 %
Violet	0.61 %
White	29.70 %

The average magnitude was 2.18. The colour distribution is for Taurid meteors of magnitude +2 or brighter. Taurid meteors rarely have trains. This year only 7.58% of the Taurid meteors seen had a train. These were all of short duration. The ratio of increase of the number of Taurid Meteors seen per magnitude ( $r$ ) = 2.03 (for  $-3 \leq m \leq +5$ ).

$$N(m) = p(m) \text{ c. } 2.03^m$$

=====

## Leonids

By Jeff Wood

Favourable weather conditions and a near New Moon in mid November resulted in Australian Meteor Observers monitoring for the first time ever the complete activity period of the Leonid Meteor stream. From November 12-13 to 20-21 seven nights were covered by 8 observers for a total of 27 man hours of observing time.

### 1. Leonid rates.

Every 33 years or so, the Leonid Meteor Stream provides rates that are in storm proportions. However, generally observed rates are much much smaller being of the order of 5-10 meteors per hour around maximum. The 1982 Leonid meteor stream provided a typical display as can be seen from the data below. The maximum for Australian Meteor Observers appears to be on the morning of november 17 which is in good agreement with that quoted in many overseas stream lists.

Table I

Date	ZHR	S.D.	Number
Nov. 12-13	1.4	1.4	6
13-14	1.4	0.4	4
14-15	2.8	0.4	2
16-17	7.6	2.8	5
17-18	4.2	-	1
18-19	1.0	0.7	4
20-21	none		

## 2. Magnitude and colour distribution.

The colour distribution is for all Leonid Meteors of magnitude +2 or brighter. Leonid Meteors typically possess a train. During our 1982 Leonid Watch, 19 meteors (52.8%) with trains were seen. All of these were of short duration, the longest lasting for about 5 seconds.

Table II

Magnitude distribution 1982

Magn. -2	Number	1
-1		0
0		3
+1		2
+2		10
+3		7
+4		8
+5		5
Tot.		36, $\bar{m} = 2.72$

Table III

Colour distribution 1982

Colour	Percentage
Red	0.00 %
Orange	6.25 %
Yellow	25.00 %
Green	18.75 %
Blue	18.75 %
White	31.25 %
Tot.	100.00 %

## Bielids

by Jeff Wood

As part of our normal Taurid Watch, Australian observers also been keeping an eye out for members of the Bielid Meteor Stream. This year, the stream was virtually non-existent when only two possible Bielids were seen in 16 days and 52 man hours of observing time from november 4-5 to 27-28.

## Phoenicids

by Jeff Wood

The 1982 return of the Phoenicid Meteor Stream provided Australian observers with their best display since 1972. Visual rates for high perception observers reached 14 meteors per hour in dark skies at maximum on the evening of december 4-5. Many of the Phoenicids seen were bright and yellow-orange in colour and this coupled with their slow speed made them excellent viewing. The display also attracted the attention of the general public and the media received many reports of Phoenicids throughout the country.

The Australian Phoenicid Watch was carried out entirely by our Western Australian observers as cloud cover ruined the skies of many of our eastern states counterparts. Thirteen people participated in this project observing for 34 man hours on 7 nights from december 1-2 to 7-8.

### 1. Phoenicid Rates.

The large number of observers and their widely varying observing conditions necessitates that their results be standardised into Zenith Hour Rate format.

Table I

(see next page)

Date	ZHR	S.D.	Number
Dec.01-02	None		2
02-03	0.96	1.35	2
03-04	2.24	0.87	3
04-05	4.95	0.71	6
05-06	0.86	0.75	3
06-07	0.23	0.56	6
07-08	None		

## 2.Magnitude distribution.

Only 40 reliable magnitude estimates of Phoenicids were made in 1982.(See table). Of 16 Phoenicids of magnitude +2 or brighter, 8 (50%) were yellow, 3 (18.8%) were orange and the remainder (31.2%) were white in colour. 7.5 % of the Phoenicids seen had trains.

Table II

Magn.	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.
$\bar{m} = 2.53$	2	1	5	2	6	11	8	3	2	40

## Geminids

by Jeff Wood

1982 has seen Australian Observers carry out an excellent series of observations of the Geminid Meteor Stream. Although poor weather interfered somewhat with our observing programme, the large number of people and their widely separated observing sites enabled us to obtain results for 8 nights over the period December 6-7 to 17-18. All told 38 people participated in our 1982 Geminid Watch covering a total of 150 man hours of observing time.

### 1. Geminid Rates 1982.

The large number of observers and their widely varying observing conditions necessitates that their results be standardised into Zenith Hour Rate format.

Table I

Date	ZHR	S.D.	Number
Dec.06-07	3.56	-	1
11-12	16.45	9.88	20
12-13	28.36	13.06	8
13-14	67.20	22.49	43
14-15	36.59	18.04	3
15-16	9.24	1.28	4
16-17	2.31	1.41	6
17-18	0.15	0.34	5

## 2.Magnitude distribution and colour distribution.

Although over 1800 Geminid magnitude estimates were made during our 1982 Geminid Watch, for greater accuracy, we have included only the most reliable of this data in the table below. The colour distribution is for Geminid Meteors of magnitude +2 or brighter. The Geminids rarely have trains. This year only

6.95% of the Geminids seen had a train. These were all of short duration except that produced by a magnificent -4 green meteor which lasted about 12 seconds.

Table II

Magnitude distribution 1982

Magn. -6	Number	1
-5		0
-4		3
-3		2
-2		9
-1		20
0		51
+1		103
+2		192
+3		205
+4		184
+5		136
+6		29
Total		935
Average magnitude $\bar{m} = 2.81$		

Table III

Colour distribution 1982

Colour	Percentage
Red	1.05 %
Orange	7.61 %
Yellow	34.91 %
Green	3.15 %
Blue	6.04 %
Violet	0.26 %
White	46.98 %
Total	100.0 %

The magnitude function is given by the relationship:

$$\psi(m) = c 2.59^m \quad (\text{for } -2 \leq m \leq +5)$$

## European fireball

The fireball of 13 dec.1982 01h41m UT was observed by the OSM-team in Denekamp (the Netherlands) and by J.Rendtel in Potsdam (DDR). With a distance of 412 km it was still possible to obtain a trajectory. Mr.P.Koning (Loenen-Netherlands) found 136 km height for the starting point above Sittensen (BRD) the ending point was 45 or 50 km above Westerau (south-west of Lübeck). The length of the visible trajectory was about 100 km, the radiant position was found to be near R.A. = 80° and decl. = +27°.

Because this fireball (abs.magn. -13 or -15) may interest computerfreaks, we add the starting data:

	Station 1	Station 2
Location	Denekamp	Potsdam
Observer	W.V.S.	J.Rendtel
Beginning point	R.A. = 203°21 Decl. = +46°06	Az. = 284° h. = 31°
Ending point	R.A. = 214°55 Decl. = +37°37	Az. = 307° h. = 2°
Geogr. co-ord. $\varphi$	52°22'07" N	52°23'37" N
$\lambda$	07°01'15" E.L.	13°00'8" E.L.

(Resource : Meteorenpost N° 5 (1983) p.121 -Rekenresultaten)  
( Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore n° 32  
Feuerkugel 821213 - Höhenberechnung(C.Johannink-J.Rendtel).

SEND YOUR OBSERVATIONAL RESULTS FOR PUBLICATION IN WGN ,  
THIS WAY YOUR FRIENDS HEAR ABOUT YOUR WORK. CO-OPERATION IS GOOD  
FOR ALL OF US, WE NEED TO LEARN FROM EACH OTHERS' WORK !!!

# Herfstaktie in België

door P.Roggemans

Abstract: Belgian results for the autumn 1982.

September, october and november were rather poor months due to too much cloud cover. This way most streams in autumn were spoiled by bad weather conditions in Belgium. The Leonids were about unobservable. The Orionids were completely ruined by clouds : only two observers could work during a short transparent period over the coast area of Belgium. No special Orionid activity was seen however. Only a few nights enabled observers to watch for Taurid meteors. From the few hourly rates we learned that no high Taurid activity occurred, no fireballs were seen and few bright Taurids. The 1982 display was really to be called poor when compared with the well observed appearance of 1981.

## 1. Inleiding.

De maanden september, oktober en november waren niet erg gunstig voor het meteorenwerk. De resultaten zijn dan ook eerder gering. Tijdens deze periode van het jaar zijn er ook minder waarnemers actief. Het is zeer spijtig dat heel wat mensen waaronder zelfs enkelen die "officieel" zouden meewerken aan de simultaanakties, zonder meer inactief bleven. Volgende personen werkten mee aan de herfstakties (september, oktober en november):

Individueel: René Scurbecq, Octaaf Steen, Lieven Philips, Luc Gobin, Hugelier Mark, Paul Roggemans, Patrick Ooms.  
JVS Pallas : Paul De Keyser, Rony De Laet, Patrick Carpreau, Karin Van Asch, Daan Schroyens en Dirk Laurent.  
JVS Leo : Jeroen Van Wassenhoven  
Urania : Paul Smits, An Martaux, Ivo Verlaeckt, Lieven Smits, Marc Gyssens, Hans Vanstappen, Tom Segal.  
Klikker : Dorine Dejager  
JVS Perseus: Jan Lasure en Denis Plesir  
JVS Vigilia: Chris Vervliet en Dominique Matieu.

## 2. De uurfrequenties.

De verslagen die daartoe geschikt bleken werden gebruikt om uurfrequenties te berekenen. Er is te weinig regelmaat in de reeks waarnemingen om enige zinvolle ZHR- of HR-distributie op te stellen. Naast de HR-waarde voor de sporadische activiteit staat soms ook de ZHR vermeld voor de Tauriden en in een paar gevallen voor de Orioniden. De betrouwbaarheid van sommige resultaten is zeer bedenkelijk gezien de vaak povere waarnemingsomstandigheden. Het effectief aantal geziene meteoren staat onder "n" vermeld. Het zal de lezer duidelijk zijn dat er in sommige gevallen té sterk diende te worden gekorrigeerd.

Deze gegevens kunnen waardevol zijn wanneer er aanvullende resultaten zijn uit het buitenland. Uit deze tabel spreekt de nood aan meer regelmatige waarnemers!

Tabel 1  
Uurfrequenties sept., okt. en nov. 1982

Date UT <sub>m</sub>	n	HR <sub>s</sub>	Obs.	Tau	ZHR <sub>T</sub>	Or.	ZHR <sub>O</sub>
Sept. 08 2204	2	3.0	RS				
09 2216	3	7.1	PDK				
11 2253	6	12.2	OS				
18 2105	4	12.5	JVW				
19 0206	4	11.2	QS				
21 2346	5	8.1	PS				
21 2346	6	6.5	AM				
21 2344	10	7.7	IV				
21 2344	9	20.1	LS	1	2.3		
21 2344	9	13.2	MG				
27 0041	5	9.1	RS				
Oct. 15 1920	1	4.6	LP				
17 1855	4	-	LP				
24 0212	13	16.1	LG	7	6.9	12	17.1
24 0224	13	10.8	OS	1	0.8	9	9.5
Nov. 06 2206	6	9.0	KVA				
06 2302	2	6.1	OS	2	5.1		
06 1935	7	27.4	LP				
10 2311	9	4.9	OS	9	5.7		
10 2333	1	3.5	DL	1	3.0		
11 2323	8	19.9	DL	3	6.7		
12 0025	1	6.0	OS	1	6.0		
12 2200	1	3.3	JL	3	10.9		
13 2218	2	15.4	HV	3	21.5		
13 2218	1	2.9	TS	3	12.2		
13 2218	3	26.1	MG	1	8.1		
13 2204	2	9.6	PR	1	3.3		
13 2230	5	12.9	PO				
13 2030	0	0	DP				
13 2030	0	0	JL	2	12.9		
17 0129	1	1.4	MG	2	3.0		
20 0305	11	11.9	OS	3	3.6		

### 3. De helderheidsverdelingen.

Ook hier is de kwaliteit gering door het minder ideale weer en helaas is ook de kwantiteit te gering om enige zinvolle verwerking te beginnen. Daarom geef ik enkel de helderheidsverdelingen weer. Net als bij het Perseïdenverslag (1) staat de verdeling voor de sporadische meteoren gescheiden van de overeenkomstige verdeling voor de zwermen. De helderheden van waarnemingen waarbij het onderscheid tussen sporadischen en zwermen niet degelijk kon worden gemaakt, staat de verdeling voor "alle" meteoren aangeduid met C.

Tabel 2  
De magnitudedistributies

Klasse	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot. $\bar{m}$
Sept. C				1.5	2	3.5	2	3	1	1		14 1.71
Spor sept.						6.5	13.5	16	10	3		49 2.79
Oct. C	1	0	1	1	0	5	6	1.5	1.5			17 1.18
Spor oct.				1	1.5	2.5	9.5	4.5	4	1	2	26 2.35



Klasse	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot.	$\bar{m}$
Nov.C		1	0	0	2.5	9.5	11.5	6.5	1			32	1.66
Spar.nov.						5	11.5	23.5	13.5	3.5	1	58	3.03
Tauriden			2		2	8.5	11.5	14	7	2	1	48	2.36
Orioniden				1	2	2	6.5	4	5.5			21	2.29
Leoniden						1						1	

#### 4.De Tauridenaktie 1982.

In 1982 was deze actie erg povertjes. Slechts het luttele aantal van 48 Tauriden werd waargenomen ! In een vorig nummer meldde Tonny Vanmunster reeds visuele simultaanresultaten (ref.2). Het bleef bij die enkele combinaties want er kwamen dood-eenvoudig geen berekenbare simultaancombinaties meer uit de bus. Wat uurfrequenties betreft kunnen we niet veel vertellen: de ZHR was klein, de Tauridenactiviteit was merkbaar maar er werd geen bijzondere activiteit vastgesteld. Het slechte weer en het gebrek aan regelmatige waarnemingspraktijk verklaren de verschillen in ZHR van waarnemer tot waarnemer voor eenzelfde periode. Dit jaar kwamen er geen vuurbollen voor, de Tauriden waren eerder aan de zwakke kant ( $\bar{m} = 2.36$  i.v.m.  $\bar{m} = 2.81$  voor de sporadischen in dezelfde periode). Men zou kunnen stellen dat deze indruk ontstaat door het te kleine aantal waarnemingen. Doch ook in andere landen heeft men tevergeefs uitgekeken naar heldere of spektakulaire Tauriden.

1982 was wat de Tauriden betrof een zeer zwak jaar laat ons hopen dat 1983 zal toelaten om deze zwerm regelmatig te observeren. Een noodzaak blijft echter afhankelijk van de waarnemers : er zijn dringend meer regelmatige waarnemers gewenst!

#### 5.De Orionidenaktie 1982.

Het is reeds sedert 1979 geleden dat wij hier nog een goede Orionidenaktie kenden (ref.3). Dit keer bleef een succesvolle Orionidenhoogst andermaal uit. De ganse maand oktober was overigens zeer karig. Omstreeks het Orionidenmaximum konden slechts twee waarnemers werken : Luc Gobin en Octaaf Steen. Tijdens de nacht van 23 op 24 oktober bleef het nagenoeg over het ganse land bewolkt, behalve... in West Vlaanderen waar de hemel in de nacht opklaarde. Er waren een paar visuele simultaankandidaten doch deze leverden strijdige resultaten op. De uurfrequenties en de helderheidsschattingen zullen pas zinvol verwerkt kunnen worden als ze worden samengevoegd met meer gegevens die dan evenwel uit het buitenland moeten komen (vandaar dat buitenlandse contacten erg nuttig zijn en gegevensuitwisseling onmisbaar). Eén vraagje toch: waar zaten de andere West-Vlaamse waarnemers tijdens deze heldere Orionidenacht ?

#### Referenties.

1. Perseïden 1982; Visueel werk , WGN 2/83, p.45-62 (P.Roggemans)
2. Verslag : Orioniden, Tauriden & Leoniden, WGN 83/1, p26- 28 (T.Vanmunster)
3. Orionidenverslag 1979, Radiant 80, p16-18 (P.Roggemans)

# Geminiden & Ursiden

door P. Roggemans

## Abstract : Geminids & Ursids.

December has a long tradition of poor weather conditions over Belgium. No surprise that we got only one night, 11-12 dec. to observe the Geminids. Rates were normal for that date, the display was poor for bright meteors, but that's in good agreement with earlier observations before maximum date.

The transparent sky on 22-23 and 23-24 december offered a good occasion to watch for the Ursids. Ursid rates were small not exceeding the sporadic background activity, although the streams' activity was very well observable. Several bright, slow moving Ursids were seen, including a couple of Ursid fireballs. For one of them the trajectory in our atmosphere was derived from a three-station-plot.

## 1. Inleiding.

De lange pauze in de waarnemingsactiviteiten, het aanhoudende slechte weer, de reclame rond de Geminidenactie... dit alles had de waarnemers moeten doen snakken naar goede omstandigheden bij de Geminiden en de Ursiden. Helaas genoten amper ZEVEN waarnemers van het heldere weer in de nacht van 11 op 12 december, deze nacht zat welliswaar twee dagen voor het voorspelde maximum: de activiteit was echter absoluut niet te missen!! Waar alle andere waarnemers tijdens dit weekend gebleven zijn, is een raadsel: zij die de actie gemist hebben, misten echt iets dat de moeite waard was. Leg een knoop in uw zakdoek en mis zulks niet meer in de toekomst!

Om een gelukte Ursidenactie te hebben meegemaakt moet u reeds in 1976 bij de werkgroep actief zijn geweest. Zo lang was het geleden dat de omstandigheden nog eens echt goed waren om deze kleine doch mooie zwerm te observeren, daardoor spreekt een Ursidenactie misschien niet tot de verbeelding bij vele werkgroepleden. Jammer dan ook dat de kraak heldere nacht tijdens een geplande simultane Ursidenactie in een verlofperiode nauwelijks enkele waarnemers enthousiast kon krijgen. Waar waren de anderen? waar waren de simultaanposten nu het eens niet bewolkt was? Volgende personen en groepen zonden ons hun verslag:

Individueel: Octaaf Steen, Paul Roggemans, Lieven Philips, René Scurbecq, Patrick Ooms,

Urania : Verlaeckt Ivo, Smits Paul, Gyssens Marc, Lieven Smits, Ann Martaux, Segal Tom, Tim Deschaumes.

JVS-Leo : Jeroen Van Wassenhove

JVS-Klikker: Dorine Dejager

JVS-Perseus: Jan Lasure, Ghislain Plesir.

Ook in Nederland waren er waarnemers actief: iedereen was uiterst tevreden van de vastgestelde activiteit zodat diegene die de Geminiden in 1982 en de Ursiden in hetzelfde jaar hebben bewonderd zich voorgenomen hebben om in 1983 elke gelegenheid te baat te nemen om het verschijnsel opnieuw te bewonderen. Dit kan hopelijk een stimulans wezen voor wie het in 1982 heeft moeten ontberen. Het is te hopen dat we weer geen zes jaren moeten wachten om de Ursiden waar te nemen...

## 2. De uurfrequenties.

Zowel de sporadische uurfrequentie als de ZHR voor beide zwermen staan vermeld.

Tabel 1

Uurfrequenties Geminiden en Ursiden 1982

Date	UT	n <sub>s</sub>	HR <sub>s</sub>	Gem.	ZHR <sub>G</sub>	Urs.	ZHR <sub>U</sub>	Obs.
Dec.11	0058	13	10.8	10	7.8			OS
	2355	17	14.9	13	11.3			OS
	2236	17	14.9	11	11.3			IV
	2236	11	13.4	4	5.3			PS
	2236	9	8.2	11	11.5			MG
	2236	7	18.5	8	19.9			LS
	2236	10	7.3	5	4.4			AM
	2307	3	7.5	14	27.0			PR
19	0055	3	8.0					MG
	0004	13	13.6			3	3.1	OS
22	2332	5	13.7			2	4.7	PS
	2332	6	11.7					AM
	2332	5	6.2			3	4.0	MG
	2359	11	10.9			2	1.9	TS
	2359	15	11.8			6	4.7	IV
	2359	11	19.7			5	7.6	LS
	2217	2	17.3			2	15.5	LP
	2241	15	23.8			6	6.6	DD
	2100	12	21.2					GP
23	0001	1	2.9			4	10.9	TD
	0058	1	7.0			2	11.6	RS
	0000	3	9.9			5	13.2	PO
	2222	1	2.6					MG
	2354	2	1.2			2	2.2	TD
24	0032	2	7.5			1	3.1	PO

## 3. De magnitudeverdelingen.

De kleine kwantiteit beperkt de verwerkingsmogelijkheden erg sterk. Daarom is het aanbevolen de gegevens samen te voegen bij deze die in het buitenland werden bekomen alvorens verder te gaan verwerken.

Tabel 2

Magnitudeverdelingen december 1982

Klasse	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Tot. m
10-12 dec. C					5.5	10.5	14.5	9.5	5			45 1.96
10-12 dec.spor.					1.5	2.5	11	9.5	8.5	5	1	39 3.03
10-12 dec.Gem.			1	0.5	3.	3	11	17	9.5	3.5	0.5	49 2.69
19-24 dec.C 2	0	1	1	0	6	12.5	16	7.5				46 2.13
19-24 dec.Spor.			1.5	6	15.5	21.5	26.5	14.5	4	0.5		70 3.11
19-24 dec.Urs.2	2.5	0.5	0	1.5	6.5	9	12.5	8.5				43 1.80

Klasse C slaat op waarnemingen waarbij geen onderscheid werd gemaakt tussen zwermmeteoren en sporadischen.

#### 4. De Geminiden 1982.

In de nacht van 10 op 11 december was enkel de heer Steen te Ardooie actief. De volgende nacht kreeg de heer Steen versterking vanuit Boechout (Urania) en vanuit Mechelen (P. Roggemans). Een echt wonder dat gedurende zulke nacht niet meer waarnemers actief werden. Al bij al is het resultaat kwalitatief wel in orde, terwijl de kwantiteit erg klein uitvalt. De uurfrequentie voor de geobserveerde nacht is zeker normaal, gemiddelden uit vroegere jaren schommelen tussen de 15 en de 25. Het is jammer dat het maximum bewolkt bleef, want dan loopt het effectief aantal waarneembare Geminiden aanzienlijk op. Uit vroeger onderzoek leren we dat de aarde eerst doorheen het naar de zon toegekeerde deel van de zwerm passeert, hier is de Geminidenzwerm rijk aan kleinere deeltjes die zwakkere meteoren veroorzaken in de atmosfeer. (zie ref.4). Dit effect werd duidelijk vastgesteld doordat de gemiddelde magnitude der Geminiden  $\bar{m}_G$  niet zo sterk afwijkt van de  $\bar{m}_S$  voor sporadische meteoren: het verschil bedraagt 0.34 terwijl bij het maximum toch een verschil van 0.7 mag verwacht worden. Dit heeft op zijn beurt een nadelige invloed op de effectieve uurfrequentie die geringer uitvalt wanneer de zwerm vooral rijk is aan zwakkere meteoren. Bij slechte of minder goede atmosferische gesteldheid (in België vrijwel steeds en overal) worden vooral de zwakkere helderheidsklassen aangetast. In dit geval werd hier rekening mee gehouden bij de ZHR-berekening.

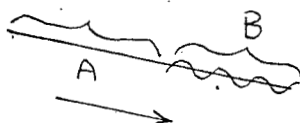
Er werden geen meteoren simultaan waargenomen.

#### 5. De Ursiden 1982.

De Ursiden hebben de volharders in de werkgroep zeker niet teleurgesteld. De ZHR was weliswaar verre van spektakulair, de aktiviteit ging echter zeker niet onopgemerkt voorbij. Wat de Ursiden vooral mooi maakt is het feit dat een waarnemer deze eerder traag bewegende meteoren gemakkelijk kan herkennen aan hun snelheid waarmee ze uit de circumpolaire radiant wegvluchten. Er werden 43 goede helderheidsschattingen bekomen van de Ursiden. Hieruit moeten we besluiten dat de zwerm eerder rijk is aan heldere meteoren, de gemiddelde magnitude  $\bar{m}_U$  (=1.80) verschilt ruim 1.31 magnitude van de gelijktijdig waargenomen sporadische waarde  $\bar{m}_S$  (=3.11).

Dit effect mag men niet veralgemenen zonder te weten dat een paar Urside-vuurbollen, door verscheidene waarnemers waargenomen, nogal flink doorwegen in de helderheidsverdeling. Wanneer we deze buiten beschouwing laten dan bekomen we een helderheidsverdeling van een niets-aan-de-hand-zwermpje.

De eerste wellicht Urside-vuurbol verscheen op dec.22, 20h09m UT. Verscheidene waarnemers, ook toevallige gaven ons een beschrijving. Helaas bekwamen wij niet voldoende nauwkeurige positiegegevens zodat trajectberekeningen uitgesloten bleven. Toch vermelden we de beschrijving van Lieven Philips



(Dendermonde); De meteor lichtte op in heldere witte kleur. De magnitude liep op van -2 in het begin tot -3 à -4 op het einde van A. (Zie schets). De kleur verandert plots in "roestbruin". De magnitude is ongeveer -1 voor de rest van het traject. Na het verdwijnen van

de meteor was op dit deel van het traject een grijsachtig nalichtend spoor ongeveer anderhalve seconde zichtbaar.

Een tweede Urside en wellicht de mooiste van allen werd door heel wat meer waarnemers gezien tijdens hun visuele activiteit. Het was dan ook meteen één van de weinige simultane meteoren uit het ganse pakket waarnemingen van het najaar 1982. De magnitudeschattingen variëren tussen de -2,5 en de -6. Er werd door Christian Steyaert gerekend met visuele intekeningen van Ivo Verlaeckt, Lieven Smits en Tom Segal (allen te Boechout), René Scurbecq (Wondelgem) en Patrick Ooms (Geel). De beste combinatie werd tussen Wondelgem en Boechout bekomen. Hier volgt het resultaat:

Tijd: 1982 12 23 00 58 50 UT Gebruikte methode : 1

Hoogte begin = 134 Km korste afstand : 10 km

Hoogte einde = 83 km korste afstand.: 2 km

Afstand beginpunt tot Boechout : 149 km

Afstand beginpunt tot Wondelgem : 172 km

Afstand eindpunt tot Boechout : 86 km

Afstand eindpunt tot Wondelgem : 112 km

Afstand Boechout tot Wondelgem : 59 km

Beginpunt in zenit voor geogr.plaats: 4°87'124 O.L. , 51°7'008 N.B.

Eindpunt in zenit voor geograf.ligging: 4°7'063 O.L. , 51°3'278 N.B.

Radiant: Konv. R.K.= 210°6 decl.= +78°3 konv.hoek = 61°5

Snijl.R.K.= 205°6 decl.= +80°1

lengte meteor = 67.7 km

Deze Urside verscheen als een puntmeteor voor een waarnemer op volgende coördinaten : 4°43'988 O.L. en 50°7'108 N.B.

Aan de lezer nu volgende opgave : teken op schaal t.o.v. een landkaart de situering van deze vuurbol. Boven welke plaatsen, hoe hoog, hoe bewoog de meteoroïde in de atmosfeer ? Al deze vragen kunt u visualiseren : misschien een goed idee voor één of andere maquette op een tentoonstelling ?

Volledigheidshalve vermelden we nog dat Patrick Carpreau (JVS Pallas-Mechelen) op 22 december omstreeks 18h53m15s UT een meteor waarnam van magnitude -3 à -6. Omstreeks 19h53m25s noteerden Jan Lasure en Ghislain Plesier (JVS Perseus-Ieper) een trage blauwwitte Urside van mag.-4 met een spoor van 1min.30s! bijna een uur later rond 20h53m23s UT zag Jan Lasure weer een Urside van -2, blauwwit met een nalichtend spoor van 10 sec. Dezelfde verschijning werd ook vanuit Menen telefonisch gemeld. Tenzij de waarnemers zich schromelijk vergist hebben (de werkgroep "leest" alle tijden automatisch als UT), vielen de heldere Ursiden beter op tijd dan de treinen : vrijwel precies op het uur!!!!!! Voor de geïnteresseerden: de Urside die jullie nu rond 21h53m Ut zouden verwachten was slechts van magnitude +2 en werd door Wim Decuyper (Klikker-Sint-Eloois-Vijve) opgetekend. Er verschenen die nacht nog verscheidene heldere exemplaren, echter niet meer omstreeks 22h53m of 23h53m!!! De reden waarom er die nacht zoveel heldere meteoren verschenen vindt wellicht zijn oorzaak dat bijna geen enkele fotograaf van het simultaannet actief was...precies dan verschijnt er natuurlijk wat!!!

Een tweede goede visuele simultaankombinatie kwam tot stand tussen Tom Segal, Lieven Smits en Ivo Verlaeckt (Urania-Boechout) en Patrick Ooms (Geel). Door de iets te korte basislijn mag men geen uitstekende resultaten verwachten, de kleinste fout beïnvloedt het resultaat niet weinig. Toch zag Christian een mooi resultaat uit de bus (printer) rollen...

Tijd : 1982 12 23 38 17 UT      Gebruikte methode 1

Hoogte begin = 110 km korste afstand 13 km  
Hoogte einde = 88 km korste afstand 13 km  
Afstand beginpunt tot Geel : 132 km  
Afstand beginpunt tot Boechout : 151 km  
Afstand eindpunt tot Geel : 94 km  
Afstand eindpunt tot Boechout : 108 km  
Afstand Geel tot Boechout : 35 km  
Beginpunt in het zenit te : 5:90161 O.L. 51:5254 N.B.  
Eindpunt in het zenit te : 5:37159 O.L. 51:3544 N.B.

Radiant : Konv.R.K.= 182° decl.=40° Konv.hoek = 25°  
Snij.R.K.= 184° decl.=38°

Lengte meteor : 47 km.

Hiermee is dan ook alles gezegd over de Ursiden 1982, in 1983 zal de maan zeer sterk storen (volle maan op 20 december). Men zal dus moeten wachten tot 1984 om deze aktie nog eens over te doen. Vergeet U de Ursiden 1982 niet ?

### Referenties

4..Handboek Visuele Meteorwaarnemingen (1982),deel I.

## ORGANISATORISCH

### 1. Hulp aan beginnende waarnemers.

In het vorige nummer van WGN, p.67-68, verscheen een oproep tot ervaren waarnemers om eventueel beginners op te vangen en te leren waarnemen. Daarop kregen we geen enkele reactie, we kunnen dan ook geen adressen ter beschikking stellen waar beginners in hun streek raad en steun kunnen vinden. Men kan echter steeds terecht bij Urania met vragen over het meteorenwerk.

De suggestie om een voorbereidende informatievergadering te beleggen voor de Perseïdenaktie lokte al evenmin veel reacties uit: slechts kern Vigilia schreef dat zulks een goed idee is. In de hoop dat zulke bijeenkomst toch meer dan één kern zou aanbelangen, werd toch beslist deze INFO-BIJEENKOMST te laten plaatsvinden. Noteer alvast in uw agenda:

\* WANNEER : ZATERDAG 16 JULI vanaf 14h30

!! WAAR : VOLKSSTERRENWACHT URANIA -HOVE. !!

WAT : In de eerste plaats uw vragen en problemen, verder zal er een toelichting worden gegeven over het doel en de opzet van de geplande Perseïdenaktie, o.a. betreffende de simultaanafspraken.

WEES ER BIJ, ALLE KERNEN WORDEN VERWACHT !

### 2. Steunende abonnees 1983.

De Meyere Maurice, Gyssens Marc, Laurent Dirk, Hafkenscheid Gerard (Nederland), Klaas Jobse (Nederland), Johannink Carl (Nederland), Miskotte Koen (Nederland), Pattijn Rex, Roggemans Paul, Steen Octaaf, Steyaert Christian, Ter Kuile Casper (Nederland), Vanhove René, Vercoutter Philippe, Vingerhoets Pierre.

### 3. De jaarvergadering 1983.

Wanneer er voldoende ruimte is in het augustusnummer zal het verslag van de tiende jaarvergadering eindelijk gepubliceerd worden. Inmiddels wordt er gezocht naar een geschikte plaats om de elfde jaarvergadering van de VVS werkgroep Meteoren te organiseren. Teneinde iedereen de kans te geven om een plaats en een datum voor te stellen lanceren we deze oproep. Geïnteresseerden die kosteloos vergaderruimte ter beschikking kunnen stellen kunnen zich kandidaat stellen om deze jaarvergadering bij hen te laten plaatsvinden. De voorstellen dienen uiterlijk voor 15 juli bij de werkgroep leider toe te komen.

### 4. Een geslaagd meteorenweekend te Denekamp (Nederland).

Van 13 tot 15 mei waren verscheidene Nederlandse waarnemers verenigd met enkele Duitse waarnemers van het verre München en enkele Vlaamse waarnemers. Het werd een zeer boeiende maar ook vooral zeer aangename gelegenheid om met elkaars werk en ideeën kennis te maken. Voordrachten wisselden af met informele kontakten en zelfs zeer amusante activiteiten. Er werd besloten om een verslag van deze happening te verwezenlijken in één geheel met het verslag van Hasselt 1982 en München 1980. Tevens werd besloten om elkaar weer te ontmoeten in de herfst van 1984, bij voorkeur nabij Augsburg (Duitsland). Mocht dit niet lukken dan wordt dit misschien terug België. Waar deze zeer interessante bijeenkomst ook mag doorgaan, we hopen dat ook u er dit keer zult bij zijn!

### 5. Samenwerking met onze Nederlandse kollega's.

Reeds meerdere keren las u in dit blad over het werk van onze Nederlandse kollega's. Inderdaad loopt de samenwerking tussen de VVS werkgroep leiding en de Nederlandse posten sedert 1981 zonder enig probleem. Helaas lukt het de Nederlandse waarnemers niet om ook de Vlaamse kernen zelf te betrekken in deze samenwerking. Iedereen heeft echter bij zulke samenwerking te winnen en daarom doet de VVS werkgroep leiding een dringend beroep op alle Vlaamse kernen en waarnemers om zelf actief samen te werken met de Nederlandse amateurs. Hoe kunt u zulks verwezenlijken?

- Door eens een artikeltje over uw werk aan onderstaand adres te zenden, eventueel met een of meerdere foto's van uw resultaten.
- Door naast Werkgroepnieuws een abonnement te nemen op Meteorenpost, het blad van de Nederlandse meteorenwaarnemers.
- Door te korresponderen met één of meerdere Nederlandse teams.

Aarzel niet en schrijf aan onderstaand kontaktadres waar u verder terecht kunt voor informatie!

Carl Johannink, Lazonderstraat 17, NL-7591 VW Denekamp, Ned.

=====

#### VUURBOL

1983 mei 13, 20h11m10s (+10s) UT : Dhr. Yvergneaux meldde een mooie vuurbol vanuit Ronse, de helderheid bedroeg -5 en de kleur was geel tot geel-wit, de vuurbol kwam uit het noorden en bewoog naar het zuiden. Omdat het nog niet geheel donker was kon de positie niet bepaald worden t.o.v. de sterren.

=====



## ADRESSEN

### Beginners Sektie:

Volkssterrenwacht Urania, Mattheessensstraat 62, B-2540 Hove

### Fotografische Sektie :

Tonny Vanmunster , Spikkaertstraat 25, B-3400 Landen  
Tel.: 011/88 12 15

### Reken Sektie :

Christian Steyaert , Poelstraat 319, B-9240 Bottelare  
Tel.: 091/62 75 03 (enkel weekends)

### Visuele Sektie, vuurbolmeldingen en samenstelling Werkgroepnieuws:

Paul Roggemans , Dellingsstraat 25, B-2800 Mechelen  
Tel.: 015/41 04 43 (vuurbollen overdag melden, niet 's nachts)

### Werkgroepnieuws, drukken en verzenden:

Pierre en Tilly Vingerhoets, Blokmakerstraat 20, B-2758 Haasdonk  
Tel.: 03/775 13 29 (verwittigen wanneer WGN niet toekomt).

## ABONNEMENTEN 1983

Een abonnement voor het WERKGROEPNIEUWS begint steeds op 1 januari van het lopende jaar en eindigt met het december-nummer van hetzelfde jaar. Men kan steeds tijdens het jaar een abonnement nemen, de reeds verschenen nummers worden dan nagezonden. Iedereen die dat wenst kan gratis lid worden van de werkgroep meteoren, men is niet verplicht om daartoe een abonnement te nemen, wel dient men lid te zijn van de VVS. Toch raden we geïnteresseerden ten stelligste aan om WERKGROEPNIEUWS te nemen, om het blad te mogen ontvangen volstaat het van het minieme abonnementsgeld te betalen, ook niet VVS-leden kunnen het blad dus bekomen. Het Werkgroepnieuws laat toe dat de werkgroep goed kan functioneren en vooral goedkoop kan werken. Uw steun en bijdrage is onmisbaar !

JVS (tot en met 18 jaar)	: 100,-Bf
VVS (ouder dan 18 jaar)	: 150,-Bf
Steunend lid	: 250,-Bf of meer...

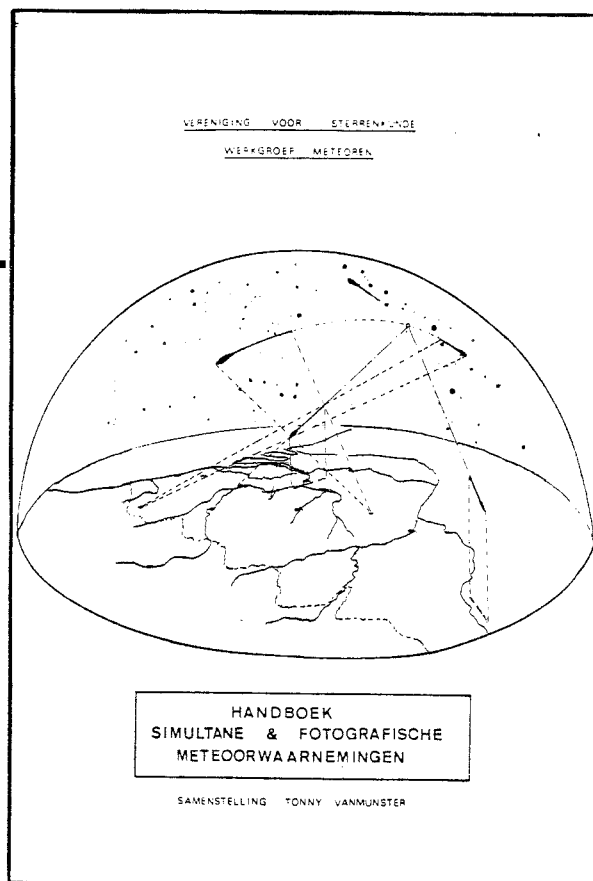
De prijs is geldig binnen de Benelux, voor geadresseerden buiten de Benelux is de prijs 200 Bf (verzendkosten).

Stort uw bijdrage op PCR: 000-0688050-29 (P. Roggemans)

Subscriptions 1983: 200 Bf for 6 issues. Send an international postal money order for 200 Bf to Paul Roggemans. DO NOT SEND CHECKS DRAWN TO A BELGIAN BANK. Banks charge costs!

Hebt u  
deze  
handboe-  
ken al ?

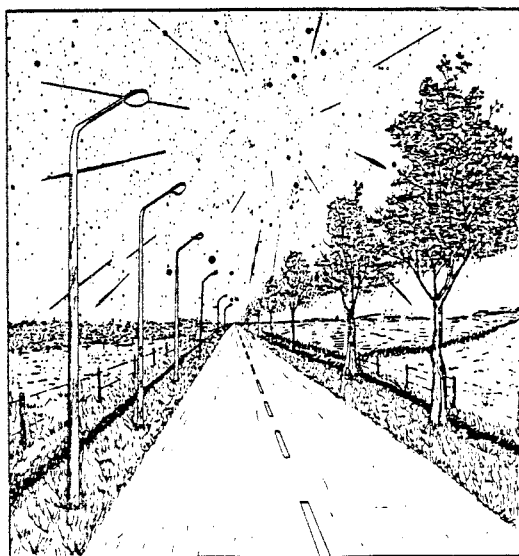
150 F



Onmisbare boeken voor iedereen die zich aan de studie van meteoren interesseert, zo kan men de handboeken van de werkgroep meteoren noemen. Voor een belachelijk lage prijs kunt u een exemplaar kopen, een dergelijke grote hoeveelheid vlot leesbare literatuur kunt u nergens elders bekomen. Aarzel daarom niet langer en bestel nu meteen uw exemplaar: stort het bedrag op rekening :

000-0688050-29 van Paul Roggemans  
of 145-0571179-05 van Tonny Vanmunster

VERENIGING VOOR STERRENKUNDE  
WERKGROEP METEOREN

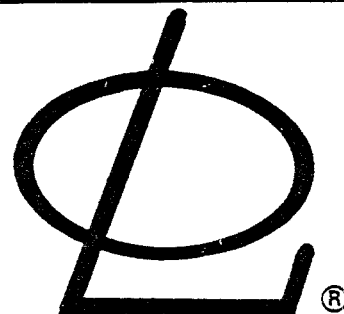


HANDBOEK VISUELE  
METEORWAARNEMINGEN

DEEL I

Koop ze  
vóór de  
volgen-  
de aktie!

200 F



Astro-camera's  
Astro-objectieven  
Atlassen  
Barlow-lenzen  
CELESTRON-telescopen  
Flat-field-camera's  
Focuseerinrichtingen  
Frequentieregelaars  
Glasschijven  
Kutter-telescopen  
Newton-telescopen  
Objectieffilters  
Objectiefprisma  
Oculairen Ø 64 mm (L.O.)  
Oculairen Ø 31,75 mm  
Oculairen Ø 31 mm (L.O.)  
Oculairen Ø 24,5 mm  
Oculairmicrometer  
Oculairrevolvers  
Omkeerlenzenstelsel  
Parallact.monteringen  
Pentaprisma's  
Refractoren  
Richest-field kijkers  
Schmidt-Cassegr. kijkers  
Spectroscop  
Spectrograaf  
Spiegels voor  
Newton  
Kutter  
Schmidt-Cassegr.  
Vlakke spiegels  
Statieven  
Stralendelers  
Wormwielen met worm  
Zenitprisma's  
Zoekers  
Zonneprojectieschermen

**INTEROPTIC**

LICHTENKNECKER OPTICS

Kuringersteenweg, 44  
3500 HASSELT

Tel.: 011 / 25 30 26