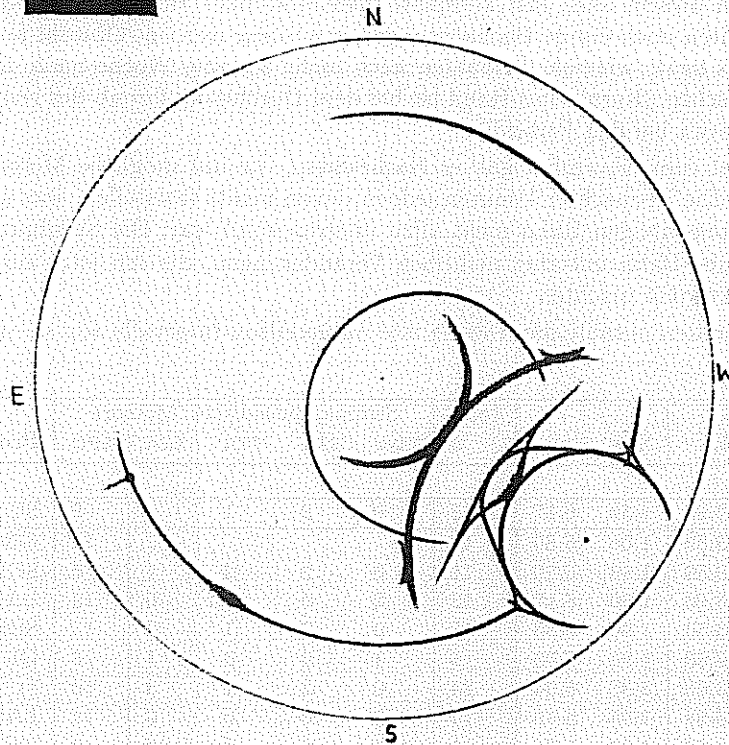


Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



22. Jahrgang MM Nr. 12/1997

Informationen aus dem Arbeitskreis Meteore e.V.
über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter

In dieser Ausgabe:	Seite
Meteorbeobachtungen im Oktober 1997	194
Hinweise für Meteorbeobachtungen Januar	196
Feuerkugel über Grönland	196
IRIDIUM Flares	196
Halos im September 1997	197
Wetterlage zu den Halos am 29.9.1997	200
Ungewöhnliche Berührungsbögen	201
Mondhalos im September 1997	202
Polarlichter 1997	204
English summary	205

Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im Oktober 1997

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Die Orioniden fielen in diesem Jahr fast komplett dem Mondlicht zum Opfer. Lediglich zum Ende ihrer Aktivitätsperiode konnten noch einige Beobachtungen gewonnen werden. Obwohl bekannt, erstaunt es den Beobachter immer aufs neue, wieviele Orioniden auch mehr als eine Woche nach dem Maximum sichtbar sind. Die Differenz zwischen „Kern“ und Rand ist bei dem Durchgang fernab des zentralen Teilchenstromes nicht so drastisch wie etwa bei den Perseiden.

Um den Monatswechsel zum November gab es Nachrichten, die auf mögliche Meteore des Kometen 102P (Hartley 2) hinwiesen. Die Beobachter konnten jedoch davon nichts feststellen, was aufgrund der Kometenparameter und der gegenwärtigen Bahn nicht allzu überraschend war: Die Staubproduktion des Kometen ist eher gering, und seine Bahn unterlag mehrfach Veränderungen, die ihn jetzt zum Kandidaten für eine beobachtbare Meteoraktivität machten.

Wie in den letzten Monaten enthält die Tabelle alle mitgeteilten Intervalle wie sie in der VMDB der IMO eingetragen sind.

Dt	T _A	T _E	λ _☉	T _{eff}	m _{gr}	total n	Ströme/sporadische Meteore					Beob.	Meth.	Ort	C _F u. Bem.
							DAU	STA	NTA	GIA	SPO				
Oktober 1997															
05	1935	2110	192.66	1.50	6.17	12	0	2	1	0	9	SCHTH	11691	P	1.12
06	1820	1929	193.59	1.06	6.30	17				2	15	GROMA	16059	P	
06	1812	1942	193.59	1.43	6.20	11	0	2	2	1	6	SCHTH	11851	P	
06	1805	2005	193.60	1.90	6.10	12	0	0	0	0	12	LACSY	11851	P	
06	1807	2012	193.60	1.96	6.33	16	0	0	1	2	13	SEIHA	11851	P	
06	1815	2015	193.60	1.93	6.00	8	1	0	0	1	6	GEHRO	11851	P	
06	1942	2212	193.68	2.37	6.34	24	0	2	1	3	18	SCHTH	11851	P	
06	2005	2210	193.68	1.98	6.10	14	0	0	0	0	14	LACSY	11851	P	
06	2015	2210	193.68	1.83	5.75	11	1	0	1	0	9	GEHRO	11851	P	1.10
06	2012	2218	193.69	2.03	6.28	13	1	2	1	1	8	SEIHA	11851	P/C	1.05
07	1950	2047	194.64	0.65	6.10	4	0	0	0	1	3	SEIHA	11851	P	1.17
08	1715	1757	195.51	0.70	5.00	3	0	0	0	1	2	SEIHA	11851	C	
							ORI	STA	NTA	EGE	SPO				
12	0127	0233	198.82	1.05	6.19	11	2	1	0		8	RENJU	11157	P	
12	2149	2230	199.65	0.67	4.70	2		1	0		1	WUSOL	26513	C	
19	1728	1902	206.43	1.50	6.06	15		0	1		14	RENJU	11157	P	
19	1730	1902	206.43	1.53	5.70	11		0	0		11	LACSY	11812	P	
20	1836	1948	207.46	1.15	6.14	11		1	0	2	8	RENJU	11157	P	1.07
20	2312	0100	207.67	1.73	5.61	17	9			2	6	KNOAN	16057	C	
21	0115	0330	207.76	2.12	5.58	28	15			4	9	KNOAN	16057	C	
21	1810	1925	208.44	1.22	6.14	9	0	0	3		6	RENJU	11157	P	
21	1800	2030	208.46	2.37	6.02	22		0	0		22	LACSY	11812	P	
21	1925	2045	208.50	1.28	6.03	13	1	2	1	0	9	RENJU	11157	P	
21	1955	2103	208.51	1.08	6.20	8	1	0	0	1	6	SCHTH	11691	P	
22	0155	0345	208.78	1.67	5.60	19	12			2	5	MOLSI	16055	C	1.17
22	1827	2006	209.46	1.55	6.20	17	2	2	2	0	11	RENJU	11151	P	
23	0146	0400	209.77	2.23	5.50	22	13			1	8	MOLSI	16055	C	1.11
23	0145	0410	209.78	2.13	5.51	20	11			2	7	KNOAN	16058	C	
24	0102	0200	210.71	0.93	6.13	15	8	3	0	1	3	RENJU	11157	P	
24	0200	0250	210.75	0.80	6.05	16	6	1	1	2	6	RENJU	11157	P	
24	2015	2104	211.51	0.81	4.90	4	1	1	1	0	1	WUSOL	11155	P	
24	2016	2104	211.51	0.77	5.76	3	0	0	0	0	3	ARLRA	11155	P	

Dt	T _A	T _E	λ _⊙	T _{eff}	m _{gr}	total n	Ströme/sporadische Meteore					c _F u.		
							ORI	STA	NTA	EGE	SPO	Beob.	Meth.	Ort
Oktober 1997														
25	1808	2000	212.44	1.72	6.25	13	0	3	2	0	8	RENJU	11151	P
25	1844	1950	212.45	0.82	6.10	5	0	1	1	0	3	TREMA	11151	P
25	1843	2135	212.48	2.70	6.08	16	2	1	0	0	13	ARLRA	11151	P
25	1858	2153	212.49	2.81	5.47	18	2	0	1	0	15	WUSOL	11151	P
25	1950	2130	212.50	1.17	6.08	11	2	0	0	2	7	TREMA	11151	P
25	2000	2135	212.51	1.18	6.25	18	3	3	2	0	10	RENJU	11151	P
26	0325	0437	212.81	1.15	6.04	14	2	1	0	1	10	RENJU	11157	P
26	2305	0015	213.63	1.17	6.05	12	2	1	0	0	9	BALPE	16053	P
27	0107	0213	213.71	1.05	6.24	17	8	1	0	1	7	RENJU	11157	P
27	0213	0316	213.75	1.00	6.16	16	4	0	3	0	9	RENJU	11157	P
27	0316	0418	213.80	0.95	6.14	21	5	1	0	5	10	RENJU	11157	P
27	2023	2134	214.51	1.13	6.01	8	1	1	0		6	NATSV	11156	P
27	2000	2223	214.52	2.27	6.33	21	0	6	3	1	11	SEIHA	11851	P
27	2005	2221	214.52	2.15	6.20	21	1	7	5	1	7	SCHTH	11851	P
27	2357	0100	214.66	1.00	6.21	15	5	0	1	1	8	RENJU	11157	P
28	0010	0115	214.67	1.01	6.10	13	2	1	1		9	BALPE	16053	P
28	0100	0203	214.70	1.00	6.21	20	8	3	2	1	6	RENJU	11157	P
28	0203	0306	214.75	1.00	6.21	22	7	1	4	1	9	RENJU	11157	P
28	2123	2338	215.58	2.10	6.42	26	3	2	6		15	SCHTH	11851	P
28	2120	2342	215.58	2.18	6.55	33	6	4	4		19	SEIHA	11851	P
30	1725	1907	217.40	1.68	6.53	14		1	2		11	GROMA	16059	P/C
30	2100	0115	217.60	3.92	6.12	43	5	0	0		38	LACSY	11812	P
31	0127	0245	217.72	1.24	6.21	16	5	1	3		7	RENJU	11157	P
31	0245	0412	217.78	1.38	6.13	21	7	3	1		10	RENJU	11157	P

Im Oktober 1997 wurden von 13 Beobachtern in 40 Einsätzen (52 Intervalle, 16 Nächte) innerhalb von 83.71 h effektiver Beobachtungszeit 842 Meteore notiert.

Beobachter	T _{eff} [h]	Int. (Eins.)
ARLRA Rainer Arlt, Berlin	3.47	2 (2)
BALPE Petra Rendtel, Hamburg	2.18	2 (2)
GEHRO Robert Gehlhaar, Dresden	3.76	2 (1)
GROMA Matthias Growe, Schwarzenbek	2.74	2 (2)
KNOAN André Knöfel, Düsseldorf	5.98	3 (2)
LACSY Sylvio Lachmann, Dresden	11.70	4 (4)
MOLSI Sirko Molau, Aachen	3.90	2 (2)
NATSV Sven Näther, Potsdam	1.13	1 (1)
RENJU Jürgen Rendtel, Potsdam	22.15	18 (10)
SCHTH Thomas Schreyer, Jena	10.63	6 (5)
SEIHA Harald Seifert, Großröhrsdorf	9.79	6 (5)
TREMA Manuela Trenn, Potsdam	1.99	1 (1)
WUSOL Oliver Wusk, Berlin	4.29	3 (3)

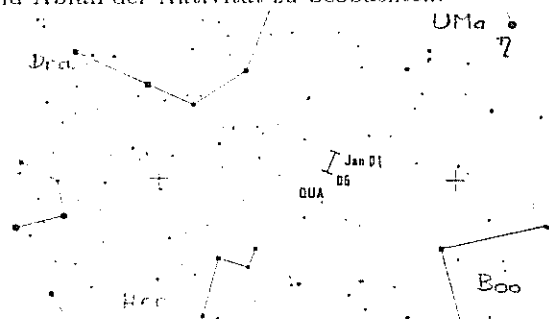
Beobachtungsorte:

- | | |
|--|--|
| 11151 Golm/Zernsee, Brandenburg (52°23'57"N; 12°56'38"E) | 16054 Schwarzenbek, Schleswig-Holstein (53°30'N; 10°29'E) |
| 11155 Töplitz, Brandenburg (52°26'31"N; 12°53'45"E) | 16055 Aachen, Nordrhein-Westfalen (50°47'N; 6°02'E) |
| 11157 Potsdam/Wildpark, Brandenburg (52°23'N; 13°01'E) | 16057 Haagscher Berg, Nordrhein-Westf. (51°35'21"N; 6°26'31"E) |
| 11691 Porstendorf, Thüringen (50°59'N; 11°39'E) | 16058 Essen-Haarzopf, Nordrhein-Westf. (51°23'47"N; 6°58'40"E) |
| 11851 Großröhrsdorf, Sachsen (51°08'19"N; 14°00'21"E) | 16059 Müssen, Schleswig-Holstein (53°29'N; 10°34'E) |
| 16053 Hamburg-Süd/Kieckeberg (53°27'N; 9°57'E) | 26513 Södertälje, Schweden (59°10'N; 17°40'E) |

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Januar 1998

von Rainer Arlt, Berlin

Nach etlichen vollmondbelasteten Meteorströmen nun ein Lichtblick: Das Quadrantidenmaximum begleitet ein dünner zunehmender Mond, der beizeiten hinter dem Horizont versinkt. Die Beobachter auf Hawaii dürfen sich auf ein schönes Schauspiel freuen – in Europa fällt das Maximum auf die Tagstunden. Für uns bleiben die Morgenstunden und Abendstunden des 3. Januar, um Anstieg und Abfall der Aktivität zu beobachten. Die Morgenstunden sind dabei deutlich im Vorteil, da der Radiant der Quadrantiden dann sehr hoch steht. Abends leuchtet der Mond noch im Südwesten, und der zirkumpolare Radiant erreicht seinen Tiefststand in den späten Abendstunden. Die Beobachtung der Quadrantiden in der zweiten Nachthälfte vom 2. zum 3. Januar wird einen sehr optimistischen Eindruck hinterlassen: Die Raten werden im Laufe der Nacht steigen und steigen. Am Abend des 3. Januar geht der Mond gegen 22 Uhr unter. Zu dieser Zeit steht der Radiant etwa 10° hoch und wirft kaum ein Sechstel der Zenitrate ab.



Der Dauerhinweis auf die Beobachtung kleiner Ströme soll hier nicht fehlen. Bis zum 25. Januar sind die δ Cancriden aktiv. Mitte Januar verhindert der hochstehende Wintervollmond jede Beobachtung, doch in der ersten und letzten Januarwoche kann die ekliptikale Aktivität aus Cancer und Leo verfolgt werden. Ganz im Gegensatz zu den langsamen Cancridenmeteoriten stehen die sehr schnellen Coma Bereniciden, die bis zum 23. Januar aktiv sind und relativ konstante Aktivität zeigen. Der Radiant liegt etwas nördlich vom Apex; Beobachtungsfelder in Cancer und Leo sind daher zur Unterscheidung von den schnellen sporadischen Meteoriten aus der Apexgegend empfohlen.

Aufregung um helle Feuerkugel über Grönland

zusammengestellt von Jürgen Rendtel, Potsdam

Eine helle Feuerkugel, die am 9. Dezember 1997 um $08^h 21^m$ UT ($05^h 21^m$ Ortszeit) über Südgrönland aufleuchtete, sorgte für einige Verwirrung. Sogleich wurde von einem Meteoritenfall gesprochen; selbst der Name dafür war schon im Umlauf: Qaqortoq. Bisher liegt folgendes vor:

Mehrere Augenzeugen, meist an Bord von Schiffen, beobachteten eine helle Feuerkugel. Die Flugrichtung weist auf einen Endpunkt über dem Inlandeis bei $61^\circ 25'N$, $44^\circ 26'W$ hin, etwa 50 km nordöstlich von Narssarsuaq.

Seismische Störungen wurden von Svalbard und Finnmarka (Norwegen) aufgezeichnet; weitere Daten werden noch erwartet. Eine Lokalisierung des Ereignisses ist aufgrund der vorliegenden Signale nicht möglich. Schließlich gab eine auf Satellitenfotos auffallende Wolkenstruktur über der Gegend Anlaß zu der Vermutung, daß sie von einem Einschlag verursacht sei. Diese Wolke existierte über viele Stunden (orografische Wolke?). Ein Meteoritenfall ist bislang nicht bestätigt worden.

Quellen:

Press statement, Niels Bohr Institute, Geophys. Dept., 15. Dez. 1997

Informationen von Keld Rasmussen, Københavns Astronomiske Forening, 18. Dez. 1997, über imo-news

Reports auf der Web-seite <http://www2.dk-online.dk/users/hpersson/kaf.htm>

Pseudo-Feuerkugeln: Iridium-Flares

von André Knöfel, Düsseldorf

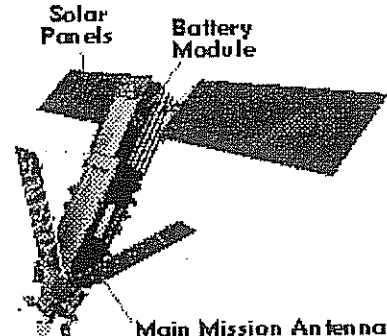
19. Oktober 1997 – mein Nachtdienst im Beobachterhaus der Flugwetterwarte Düsseldorf hatte gerade begonnen. Gegen 18:30 UT verließ ich das Haus, um mich nach Wolken umzusehen. Plötzlich flammte über dem südöstlichen Horizont in ca. 50° Höhe ein -5^m heller Lichtblitz auf. Der Blitz hielt etwa vier Sekunden an und verschwand. Weder eine merkliche Bewegung noch ein Nachleuchten waren zu sehen.

Die Chance, eine -5^m Feuerkugel zu sehen, ist schon gering. Aber eine, die direkt auf den Beobachter zukommt, ist dann doch extrem selten. Die gesamte Erscheinung war für eine Feuerkugel untypisch. Deshalb war ich nicht unbedingt davon überzeugt, eine Feuerkugel gesehen zu haben. Zufällig stieß ich einige Tage

später auf eine Diskussion im Usenet, in der es um diese hellen Blitze ging. Für mich völlig überraschend war, daß diese Blitze durch eine Serie von Satelliten erzeugt werden.

Vor einigen Jahren hat der japanische Konzern Motorola in Zusammenarbeit mit anderen Partnern der Telekommunikationsbranche begonnen, ein satellitengestütztes Mobiltelefonnetz aufzubauen. Damit soll es jederzeit von jedem Ort der Erde aus möglich sein, mit einem Satelliten-Mobiltelefon, das sich in der Größe nicht von einem heutigen Handy unterscheidet, zu telefonieren. Dazu werden 66 Satelliten (+ 6 in Reserve) in fast polaren kreisförmigen Orbits in einer Höhe von 780 km stationiert. Ursprünglich waren 77 Satelliten geplant. Daher der Name Iridium, das 77. Element im Periodensystem. Als die Pläne geändert wurden, wurde das Projekt nicht umbenannt – Dysprosium „klingt“ auch nicht so gut ...

Die Satelliten sind etwa vier Meter lang und einen Meter breit bzw. hoch. Verursacher der Blitze sind die Antennen (MMA, Main Mission Antenna) der Satelliten. Sie bestehen aus drei um jeweils 120° versetzte Aluminiumplatten, jede 188 cm breit, 86 cm lang und 4 cm dick. Die drei Antennen sind in einem Winkel von 40° zur Hauptachse des Satelliten gekippt, wobei die Hauptachse des Satelliten vertikal zur Erde ausgerichtet ist. Die MMA sind zum Schutz vor zu hohen Temperaturen mit einer mit Silber versetzten Teflonschicht versehen, die sehr gute Reflexionseigenschaften besitzt. Durch diese Schicht und die gekippten Antennen kann es zu sehr starken Reflexionen bei relativ tiefer Position der Sonne unter dem Horizont kommen.



Zur Zeit sind 41 Satelliten gestartet worden (die letzten fünf am 9. November 1997). Davon haben zur Zeit 35 ihren geplanten Orbit erreicht. Bis Mitte 1998 sollen alle gestartet sein. Normalerweise erscheinen diese Satelliten mit etwa +6^m, die beschriebenen Blitze können eine Helligkeit bis zu -8^m (!) erreichen. Das Aufleuchten kann 5 bis 20 Sekunden dauern.

Inzwischen gibt es Software zur Berechnung der Blitzpositionen. Z.B. ist das DOS-Programm IRIDFLAR von Rob Matson via Internet frei verfügbar. Mit dem Programm und den TLE (Two-Lines-Elements) von NORAD kann für beliebige Orte die Möglichkeit eines Flares ausgerechnet werden. Mich interessierte natürlich, ob „mein“ Blitz von einem IRIDIUM-Satelliten verursacht wurde. Mit IRIDFLAR erhielt ich:

TLE File: norad.tle

Latitude: 51.25000 Longitude: 6.80000 Altitude: 20.0 m

Time Zone: UTC +2.0 h

Date	Time	Azm	E1	Rnge	N	I	Sun	M	MAng	Mg	FlarLat	FlarLong	Ir
97-10-19	20:34:47	132	49	823	D	L	-19	R	0.4	-5	51.238	6.898	40

Der Ausdruck enthält Datum und Uhrzeit, Azimut (Azm) und Höhe (E1) des Blitzes über dem Horizont, sowie die Entfernung zum Satelliten (Rnge) in km. Weiterhin wird die Position der Sonne unter dem Horizont (Sun) für den Beobachtungsort errechnet. M ist der „Verursacher“ des Blitzes – hier ist es R, die rechte Antenne vom Beobachter aus gesehen. Mg gibt die erwartete Helligkeit an, und in der letzten Spalte wird der verursachende Satellit angezeigt.

Welche Auswirkungen hat das für Meteorbeobachter? Helle punktförmige oder kurze Meteore und Feuerkugeln sind mit besonderer Vorsicht zu behandeln. Das gilt neben der visuellen Beobachtung besonders bei der fotografischen Himmelsüberwachung. Bei fraglichen Erscheinungen sollte man mit dem IRIDFLAR-Programm nachprüfen, ob es sich dabei um eine Reflexion von einem IRIDIUM-Satelliten handeln könnte. Das Programm und weitere Informationen findet man im WWW unter <http://www.satellite.eu.org/sat/vsohp/iridium.html>

Die Halos im September 1997

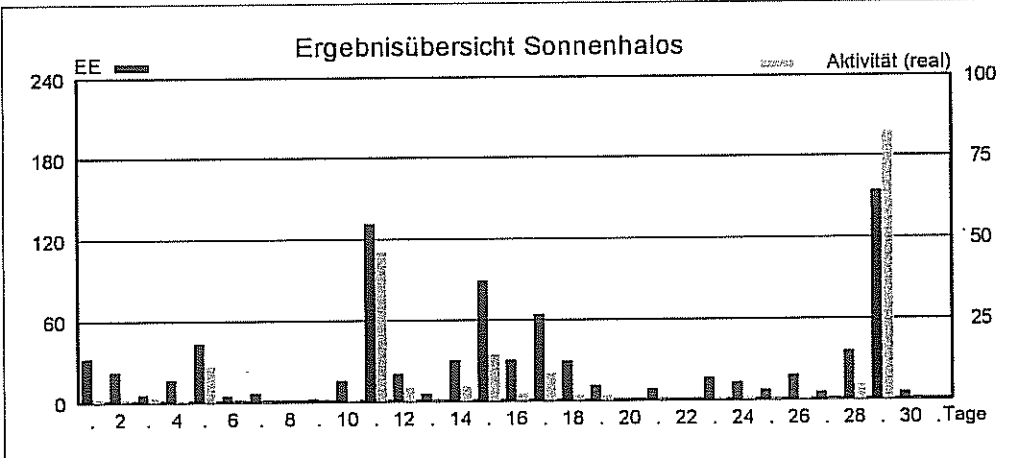
von Claudia Hetze und Wolfgang Hinz, Chemnitz

Im September wurden von 28 Beobachtern an 29 Tagen 844 Sonnenhalos und an 9 Tagen 108 Mondhalos beobachtet. Der September 1997 war der Monat der Rekorde. Noch nie wurden so viele Haloerscheinungen in einem Monat beobachtet! An diesem Höchstwert kann auch die erhöhte Anzahl der Beobachter nicht rütteln, denn im Durchschnitt kommen auf jeden Beobachter 31,2 EE – auch dies ist Bestleistung (siehe Grafik). Damit liegt die Anzahl der Erscheinungen fast viermal über dem 10-jährigen Mittelwert der SHB von 267,9 EE. Auch am Mond wurde erstmals eine dreistellige Anzahl an Erscheinungen beobachtet!

Beobachterübersicht September 1997																																																				
KKG	1			3			5			7			9			11			13			15			17			19			21			23			25			27			29			31			1) 2) 3) 4)			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																																					
5901	1	1	1	1	1	3	6	5	1	1	2	3	3	1	1	2	1	4	2	5	9	3	55	21	3	21																										
0802			1		1		5	1				3	1				1	4		2	3	13	6	1	6																											
5602					1		9	1	2	3	X	1					1	6	2	5	1	22	8	1	9																											
5702			2				9	4	3	4	X	4					1	1		5	1	49	12	3	12																											
5802			2				10				X	4					1			5	1	25	7	1	7																											
3403							3			3		2	3				5	1			5	17	6	1	6																											
0104	4	1		2	2	1	8			9	X	5	6				1	1			1	15	3	15																												
1004	1						4														1	18	7	1	7																											
1404	2	1			2		9				3	3					2				3	12	9	2	9																											
1305	3		4				9			2	3	3					1	1			3	4	4	2	14																											
2205																					2	1																														
4405																					1	1	2	5																												
3306	4	1		4	4	1	3			2	3		5	6		X																																				
5206																																																				
0208	1	2		1						3	4					3				4	1	2	1	2	1																											
0408	3	5		2	5		1			10					6	6	2	2			5	3	6	52	12	3	12																									
0908	1	1								5							2	1			1	4	3	28	9	2	9																									
2908	3	3			1					8							4	3						3	7	10	3	10																								
3808	4	2	3		8					1	1	1	9		1	3	2				2	12	9	5	58	15	3	15																								
4308										5	X				X	5									22	4	3	6																								
5108	4	2	3		8					1	3	1	9	7		2	5	X			3	4	1	4	113	3	18																									
5508			3							6						3								29	6	1	6																									
1211																2	2				1	1	1	5	4	0	4																									
5317			1		11					2	6		1			2	4				1	1	4	7	57	15	1	15																								
9035										4	1	4				2	1	8						9	4	1	4																									
9135								2								1								3	2	0	2																									
45//										8														19	4	0	4																									
46//				1								4												12	8	0	8																									

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht Sonnenhalos September 1997																																																	
RR	1			3			5			7			9			11			13			15			17			19			21			23			25			27			29			31			gen
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																																		
01	7	10	2	4	8	2	1	1	19	5	4	4	19	6	19	10	2	2	8	3	1	2	110	20	3	173																							
02	9	3	3	6	1	4	19	3	4	15	8	14	6	2	1	3	1	3	3	3	2	2	6	19	2	142																							
03	8	5	2	3	5	2	1	1	7	19	6	1	5	15	9	15	5	3	3	3	4	1	4	1	9	19	1	157																					
05	1	1	4	1	12	1	4	7	1	3	4	1	2	1	2	3	10	58																															
06	2	3	2	1	3	2	1	8	2	1	8	1	3	5	42																																		
07	5	1	3	2	3	4	2	2	4	5	2	1	3	2	2	1	4	46																															
09					1	1	1	1	1	5	716																																						
10					1	1	1	1	1	1	2	3	3	1	1	70																																	
11	2		2	5	1	1	1	14	2	5	9	4	2	1	1	1	2	21																															
12					6	2	4	1	1	7	21																																						
	33	6	33	7	3	10	2	6	8	0	64	11	9	17	8	6	95	716																															
	23	17	5	0	16	19	27	30	29	1	1	13	15	34	6																																		



KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort
01	R. Löwenherz, Klettwitz	13	P. Krämer, Bochum	43	F. Wächter, Radebeul	55	M. Dachtel, Chemnitz
02	G. Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	14	S. Näther, Potsdam	44	S. Molau, Berlin	56	L. Ihendorf, Damme
04	H. Bretschneider, Schneeberg	22	G. Röttler, Hagen	45	T. Voigt/A. Behrendt, Coswig	57	D. Klatt, Oldenburg
08	R. Kuschnik, Braunschweig	29	H. Lau, Pirna	46	R. Winkler, Markkleeberg	58	H. Bardenhagen, Heivesiek
09	G. Berthold, Chemnitz	33	H. Seipelt, Sellgenstadt	51	C. Hetze, Chemnitz	59	Laage-Kronskamp/12 Beob.
10	J. Rendtel, Potsdam	34	U. Sperberg, Salzwedel	52	M. Ramisch, Frankfurt/M	60	A. Mc Beath, UK-Morpeth
12	M. Werner, Bleibach	38	W. Hinz, Chemnitz	53	K. Kaiser, A-Schlagl	91	L. Cowley, UK-Chester

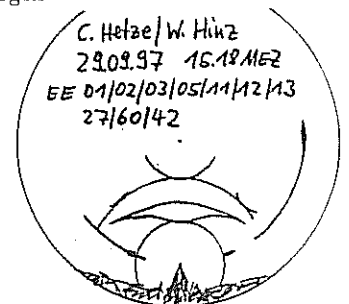
Erscheinungen über EE 12

DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG
05	13	3817	11	18	1305	14	14	3811	24	27	5702	29	13	5901	29	27	2908
05	13	3817	11	18	1305	14	14	5111				29	13	5901	29	27	3808
05	13	5117	11	18	5602				26	13	3337	29	14	3808	29	27	3808
05	13	5117	11	18	5802	15	13	0408	26	27	0408	29	14	5108	29	27	4508
05	13	5317	11	19	1305	15	13	3808	26	27	0408	29	14	5901	29	27	5108
05	18	5317	11	19	5602	15	13	5108	26	42	3337	29	16	0104	29	27	5108
05	19	3817	11	19	5802	15	14	1305				29	16	0104	29	27	5317
05	19	5117	11	22	0408	15	16	4405	28	13	5901	29	18	0104	29	27	5808
05	19	5317	11	27	0104	15	22	5508	28	27	5702	29	18	2908	29	27	5901
05	27	5317	11	27	0104	15	27	0104	28	42	5901				29	41	0104
05	27	5317	11	27	0408	15	27	4405				29	19	3808	29	42	4308
			11	27	0408	15	35	1305	29	13	0104	29	19	5108	29	42	5108
11	13	0104	11	27	0408				29	13	0408	29	21	0104	29	51	4508
11	13	0408	11	27	1404	16	13	3337	29	13	0408	29	21	3808	29	52	5317
11	13	1305	11	27	3908	16	31	1305	29	13	0802	29	21	3808	29	53	0104
11	13	1404	11	27	4508	16	31	5602	29	13	1404	29	21	5108	29	60	0104
11	13	2908	11	27	5802	16	72	1305	29	13	1404	29	21	5108	29	60	0104
11	13	4508	11	51	4508	16	72	5602	29	13	2908	29	21	5317	29	60	3808
11	13	5602							29	13	3403	29	21	5508	29	60	5108
11	13	5702	12	13	4308	17	27	1305	29	13	3808	29	22	1404	29	60	5108
11	13	5802	12	15	5702				29	13	3808	29	22	4308	29	60	5508
11	14	0104				18	21	5702	29	13	4308	29	27	0104	29	61	0104
11	16	5702	14	13	3811				29	13	5108	29	27	0408			
11	17	5602	14	13	5111	19	27	5317	29	13	5108	29	27	1404			

Herr Stemmler liegt mit 14 Halotagen leicht unter seinem Spitzen-September 1983 (16 Tage), aber er erreichte dennoch die doppelte Anzahl seines 45-jährigen Mittelwertes von 7,4 Halotagen. Aufgrund der Vielfältigkeit der Erscheinungen folgt eine stichpunktartige Zusammenfassung der Höhepunkte.

- 1./2.: Eine über Deutschland liegende, durch zwei benachbarte Hochs eingegengte und deshalb sehr schmale Kaltfront bescherte vor allem dem Osten vorderfrontigen Cirrus und längere Halos (KK02: Dauer 22°-Ring; 300 min).
- 3.: Die Kaltfront verlagerte sich weiter nach Süden: C. Hetze und W. Hinz konnten in den Zillertaler Alpen für 10 Stunden einen z.T. vollständigen und hellen 22°-Ring beobachten.
- 5.: Die Warmfront eines atlantischen Tiefs streift den Norden Österreichs. Sowohl K. Kaiser im Mühlviertel als auch C. Hetze und W. Hinz (zu diesem Zeitpunkt in Hintertux/Zillertal), beobachteten neben sehr hellen Nebensonnen und anderen „normalen“ Halos, Teile des Horizontalkreises mit z.T. 120°-Nebensonnen und verzeichneten ihre ersten Phänomene. K. Kaiser beobachtete zusätzlich den ersten Parrybogen des Monats, in dem sich die EE27 weitere 29 mal blicken ließ – ein weiterer Monatsrekord!
- 10.: In Cirrusstreifen, die größtenteils aus Resten von Schauerbewölkung bestanden, traten verbreitet sehr helle Nebensonnen, z.T. mit $H = 3$ auf. Insgesamt wurde im Monat September bei 28 Erscheinungen die höchste Helligkeitsstufe vergeben; auch das ist ungewöhnlich.
- 11.: Das erste Monatspeak verdanken wir einer zweifachen kräftigen Kaltfront, deren cirrusreichen Vorböten das Herz eines jeden Halobeobachters höher schlagen ließ.:
 - Der 22°-Ring stand 6 Stunden und länger (KK13) am Firmament.
 - 6× wurde der 46°-Ring gesehen, z.T. in den Sektoren $b - c - d - e - f$.
 - Z.T. vollständiger Horizontalkreis, teilweise mit 120°-Nebensonnen und Gegen Sonne.
 - Der Parrybogen wurde von sechs Beobachtern gemeldet.
 - Desweiteren: beidseitige Lowitzbögen (KK57) und Infralateralbogen (Beate Bretschneider, KK04)
 - Die meisten Erscheinungen mit $H = 3$ fielen auf diesen Tag (EE02/03/07/11).
 - Der obere Berührungsbogen erschien in zwei Fällen innerhalb des 22°-Ringes (siehe anschl. Bericht).
 - Es entstanden 15 Halophänomene an der Sonne.
 - Mondhalophänomen in Klettwitz (KK01) mit 22°-Ring, beiden Nebenmonden, oberem Berührungsbogen, kompletter Lichtsäule, Zirkumzenitalbogen, Lowitzbogen und Parrybogen (phantastische Fotos), zusätzlich beobachtete R. Löwenherz noch eine Jupiter-Lichtsäule.
- 14.: Hohe Restbewölkung einer über Norditalien liegenden Warmfront verweilt über Bayern und Österreich. Auf der A93 zwischen Regensburg und Schwandorf mußten die Fahrzeuginsassen KK38 und 51 auf jeder Raststätte verweilen, um kein Halo zu verpassen. Zwei Halophänomene mit 22°-Ring, zwei hellen Nebensonnen, oberem Berührungsbogen, einem äußerst hellen und farbigen ZZB, Teilen des Horizontalkreises, linkem Lowitzbogen und zu guter Letzt noch eine 10° lange Lichtsäule waren das Ergebnis dieser stop-and-go-Fahrt.
- 15.: Ein kräftiges nordeuropäisches Tief begräbt den Norden Deutschlands unter dicken Wolken. Durch Absinken im Bereich eines über Mitteleuropa liegenden Hochs, lösten sich die tiefen Wolken nach Süden hin immer mehr auf. Über der Mitte Deutschlands lag ein Cirrusstreifen, in dem u.a. Parrybogen (KK01/44) und Lowitzbogen (KK13/44) gesehen wurden. Auf einem Foto von P. Krämer konnte noch ein Stück 24°-Ring im Segment h ausgemacht werden.

- 16.: Der Traum einer klaren Mondfinsternis ging nur für die Süd- und Südostdeutschen in Erfüllung. Schuld war die Kaltfront eines südkandinavischen Tiefs, welche die Sicht auf unseren Erdtrabanten durch hohe Schichtwolken erschwerte. 10 Beobachter mußten nun während der Finsternis auch noch Halos beobachten! Auf Fotos von P. Krämer erschien der 9°-Ring mit deutlichen seitlichen Aufhellungen. Das gleiche Phänomen beschrieb auch L. Ihendorf. Hierbei handelt es sich um den linken und rechten 9°-Berührungsbogen (EE72 A/B). L. Ihendorf verzeichnete damit das zweite Mondhalophänomen des Monats (EE01/02/03/05/31/72).
- 17.: O.g. Frontbewölkung zog, den oberen Rand des Hochdruckgebietes streifend, weiter nach Osten. So kam vor allem der Ostteil des Landes nochmals in den Genuß langanhaltender 22°-Ringe (KK10: 460 min) und sehr heller Nebensonnen. Auch der Parrybogen war an diesem Tag vertreten (KK13).
- In den Folgetagen gab es verhältnismäßig wenige Halos und außer dem Parrybogen, der sich am 19. (KK53) und 24. (KK13) zeigte, kaum Höhepunkte.
- 28.: Hohe Restbewölkung einer Warmfront sorgte für einige kurze aber intensive Haloerscheinungen. In Laage-Kronskamp wurde der vollständige Horizontalkreis mit einer deutlichen Aufhellung im 90°-Bereich (siehe auch 29. und nachfolgender Bericht) gesehen. Natürlich durfte auch der Parrybogen an diesem Tag nicht fehlen (KK57).
- 29.: Absoluter Monats- und Parrybogenhöhepunkt! Die Wetterverhältnisse waren an diesem Tag recht kompliziert und werden im Bericht S. 200-201 beschrieben.
- 16 Halophänomene gehen allein auf das Konto dieses Tages.
 - Die gewöhnlichen Halos glänzten durch enorme Helligkeit (20× wurde $H = 3$ vergeben).
 - 22°-Ring als auch Nebensonnen waren vereinzelt bis 10 Stunden lang sichtbar.
 - Der 46°-Ring war weit verbreitet in den Sektoren $b - c - d - e - f$ zu sehen.
 - Auf Teilstücken des Horizontalkreises wurden mehrmals 120°-Nebensonnen und von 3 Beobachtern Nebensonnen im 90°-Bereich beobachtet. In Dresden (KK43) und Chemnitz (ca. 80 km Entfernung) erschienen sie zur gleichen Zeit und hatten in beiden Fällen eine bläuliche Färbung. Die „90°-Nebensonnen“ sind ein immer noch umstrittenes Thema. Solange diese aber immer wieder von Beobachtern der SHB beschrieben und nicht als mißgedeutete 120°-Nebensonnen abgetan werden können (weil diese gleichzeitig sichtbar waren), sollten wir bis zur endgültigen halotheoretischen Verifizierung diese als „Nebensonnen im 90°-Bereich“ betrachten.
 - 10 Beobachtern zeigte sich der Parrybogen, größtenteils intensiv farbig und in enormer Helligkeit (KK55: $H = 3$) und Klarheit. K. Kaiser hatte das seltene Glück, einen V-förmigen Parrybogen zu sehen.
 - KK01 und 59 (=Günther Busch) konnten die oberen und die seitlichen Lowitzbögen beobachten.
 - 5 Beobachter konnten den Ring in der 46°-Gegend als Supralateralbogen identifizieren. Auf diesen befanden sich der obere 46°-Berührungsbogen (KK53) und Teile der Bögen von Tape (KK01/38/51/55). Die Tape-Bögen und auch der Sonnenbogen sind deshalb sehr seltene Haloerscheinungen, da sie zwei nur selten gegebene Bedingungen voraussetzen. Zum einen müssen die waagerechten Säulchen optisch „einwandfrei“ sein, und zweitens muß die Orientierung der Kristalle sehr „streng“ sein. Dies gilt nicht nur für die „Parry-Orientierung“ (eine Seitenfläche waagrecht), sondern auch für die Orientierung der Hauptachse. Simulationen zeigen, daß insbesondere der Sonnenbogen nur dann einigermaßen deutlich hervortritt, wenn die der Achsorientierungen weniger als 2° von der Ideal-lage abweichen.
 - Und zum Schluß: Paukenschlag...Trommelwirbel...für die EE61, den erst zweiten Sonnenbogen der SHB, beobachtet und skizziert (siehe Titelbild) von R. Löwenherz aus Klettwitz. Herzlichen Glückwunsch!



Einige Eindrücke sollen nun folgend in Auszügen aus Beobachtungsberichten geschildert werden. Man möge uns verzeihen, daß wir nicht alle Berichte ungekürzt veröffentlichen können, das würde den Rahmen unserer Mitteilung sprengen. Nichtsdestotrotz hoffen wir weiterhin auf Berichte und Auswertungen, vor allem in haloarmen Monaten.

Wetterlage zum Haloereignis vom 29.9.1997

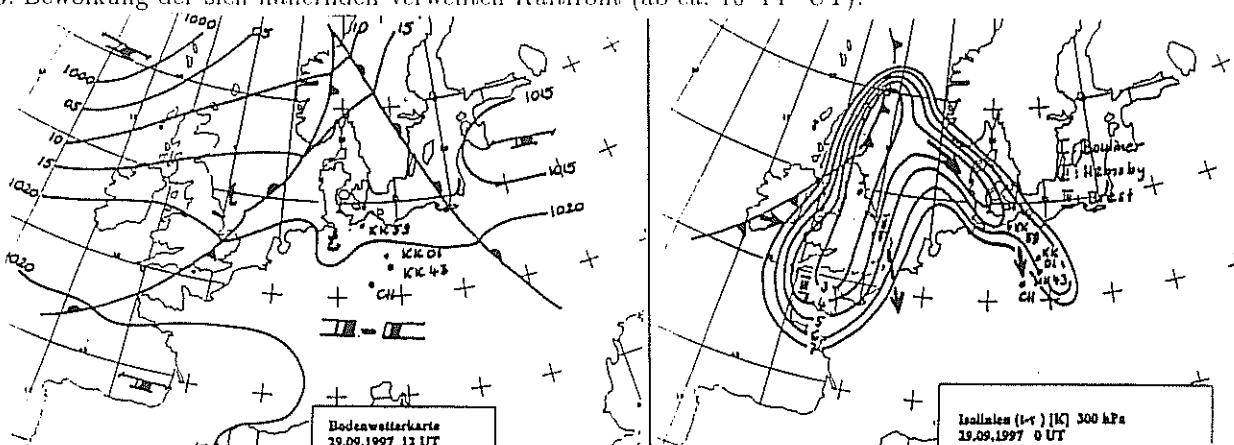
von Rainer Schmidt, Laage-Kronskamp

Einleitend möchte ich mich an dieser Stelle bei Herrn K.-H. Lange, der trotz moderner Technik das Handwerk der zeichnerischen Darstellung noch gut beherrscht, und Herrn D. Steinborn, der die Datenanalyse abnahm, bedanken. Nur so war es kurzfristig möglich, diesen Bericht zu erstellen.

Die Wetterlage vom 29. September war von den bestimmenden Faktoren her recht komplex. Mitteleuropa lag im Einflusbereich einer Hochdruckbrücke. Von Westen her näherte sich eine schwache und verwellte Kaltfront. In der 12^h UT Bodenkarte lag die Front bereits über Südostengland und Südnorwegen (s. Abb.).

Gleichzeitig wurden die mittleren und oberen Schichten der Troposphäre durch eine Höhentrog mit der Achse über den Benelux-Staaten und Südschweden beeinflusst. Die Karte zeigt die Wetterlage vom 29.9. 12^h UT aus Sicht der Halobeobachter. Sie ist daher nicht mit Bodenkarten anderer Quellen vergleichbar. So war die eingezeichnete Warmfront aus meteorologischer Sicht keine Front mehr im Sinne ihrer Definition. Sie deutet lediglich die sich auflösende Restbewölkung (Ci) einer ehemaligen Warmfront an. In dieser Ci-Bewölkung beobachtete H.-J. Hacker (Laage-Kronskamp) bereits am 28.9. unter anderem die rechte 90°-Nebensonne (EE42) mit $F \equiv 0$. Seine Frontbestimmung $f = 0$ (lokales Ci-Feld) steht somit nicht im Widerspruch zur allgemeinen Wetterlage. Die Isoliniendarstellung der Taupunktdifferenz ($t-$) in 300 hPa läßt die Schlußfolgerung zu, daß am 29.9. immer noch cirriförmige Restbewölkung der gealterten Warmfront vorhanden war. In unmittelbarer Nähe und im Kaltfrontbereich selbst war die Schichtung im Cirrusniveau sehr unterschiedlich. Die Station Boulmer (I) lag innerhalb des 3 K-Feldes. Hier war der Cirrus stratiform und kompakt von 500 bis 170 hPa. Hemsby (II) befand sich um 0^h UT im Intervall $4 < (t-) < 5$ K. In diesem Gebiet waren bereits drei Ci-Schichten vorhanden ($190 < p < 300$, $330 < p < 430$, $430 < p < 500$ hPa). Brest (III) lag im Intervall $3 < (t-) < 4$ K und hatte nur noch zwei Schichten ($200 < p < 380$, $450 < p < 500$ hPa). Die Zugrichtung des Wolkensystems ist in der zweiten Abbildung durch Pfeile gekennzeichnet. Im Zeitraum 10–14^h UT hatte das Wolkensystem den Bereich der Beobachtungsorte Chemnitz, Dresden, Klettwitz bis Laage-Kronskamp erreicht. Alle Faktoren dieser Wetterlage führten zu einer komplizierten Struktur und Schichtung der haloträchtigen Ci-Bewölkung. Diese setzte sich aus drei Komponenten zusammen:

1. Restbewölkung der gealterten Warmfront
2. Wolkenbildung und -entwicklung im Warmsektor,
3. Bewölkung der sich nähernden verwellten Kaltfront (ab ca. 10–14^h UT).



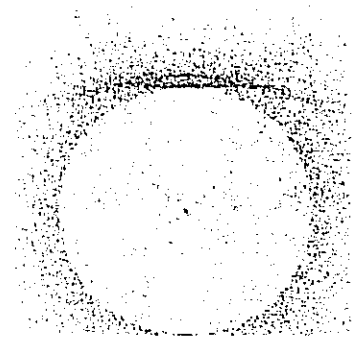
Beziehen wir die Schichtung ein, so ergibt sich folgendes Bild: Die Beobachtungsorte Chemnitz, Dresden und Klettwitz lagen ab 10^h UT wahrscheinlich im Bereich zwei- bis dreischichtiger kaltfrontgebundener Cirren. In Richtung Nord nahmen die einzelnen Schichten in ihrer Dicke weiter zu. Nördlich von Berlin waren diese Teile zu einer kompakten Cs-Decke zusammengewachsen, wobei der Cs auch in seiner vertikalen Erstreckung weiter zunahm. Problematisch an dieser Betrachtung ist, daß die oben genannte Verlagerung nicht nur im Sinne einer räumlichen Verschiebung aufgefaßt werden darf. Gleichzeitig variierte die Bewölkung in Schichtung und Struktur von Auflösung bis Neubildung. Die Bodenwettermeldungen und die mir vorliegenden Halo-beobachtungen aus selbigem Zeitraum scheinen diese Auffassung zu bestätigen. Interessant ist allerdings die Tatsache, daß die 90°-Nebensonne in Dresden und Chemnitz bläulich und in Klettwitz rötlich erschien. Diese unterschiedliche Färbung auf kleiner Distanz in bezug auf die Ausdehnung der Ci-Felder, ist vielleicht ein Effekt der Mehrfachbrechung mit unterschiedlicher Dispersion durch mehrschichtige Ci-Bewölkung. Doch an diesem Punkt sind nun erst einmal die Theoretiker gefragt.

Ungewöhnliche Berührungsbögen am 11. September, beobachtet in Damme und in Potsdam – ein Erklärungsversuch

von Gerald Berthold, Chemnitz

In den frühen Nachmittagsstunden des 11.9. kam es innerhalb eines Halophänomens, welches von Ludger Ihendorf in Damme beobachtet wurde, zu einer interessanten Beobachtung eines ungewöhnlichen oberen Berührungsbogens zum 22°-Ring. Herr Ihendorf fügte seinen Beobachtungen einige Skizzen bei. Das außergewöhnliche daran ist, daß der

Berührungsbogen im Scheitelpunkt des 22°-Ringes (scheinbar) innerhalb zu verlaufen zu scheint. Also ein völlig ungewöhnliches Erscheinungsbild. Man könnte dies eventuell als Beobachtungs-„fehler“ abtun, wäre da nicht eine fast zeitgleiche Beobachtung in Potsdam von Sven Nätther, welcher ebenfalls den oberen Berührungsbogen innerhalb des 22°-Ringes darstellt. Und weil nicht sein kann, was nicht sein darf (zumindest nach der gängigen Halotheorie), versuchte ich eine Simulation des Gesehenen mit dem Halo-Simulationsprogramm *haloet* von Eberhard Tränkle. Die Ergebnisse sind in der abgebildeten Simulation zu sehen. Es besteht nach meiner Meinung die Möglichkeit einer „optischen Täuschung“, da bei der Sonnenhöhe von 29–32° die Schnittpunkte der Äste des Parrybogens und des gewöhnlichen oberen Berührungsbogens bei bestimmter Intensitätsverteilung fast nahtlos in den 22°-Ring übergehen, bzw. dies vom Beobachter so wahrgenommen werden kann. Nach eigenen Beobachtungserfahrungen und auch nach Durchsicht vorhandener Dias ist zu vermuten, daß das Auge des Beobachters dann einer Täuschung zu erliegen vermag, wenn die Intensitätsunterschiede bzw. der Helligkeits- und Schärfekontrast der drei relevanten Erscheinungen (EE01, 05, 27) gering sind. Soweit zu meinem Erklärungsversuch.



Allerdings will ich noch auf eine Beobachtung von Herrn Günther Schubert, Wetterstation Schwerin (beschäftigte sich jahrzehntelang eingehend mit Halobeobachtungen) hinweisen, die er am 10. Mai 1988 gemacht hatte und als *Schweriner Phänomen* in die „Halo-Annalen“ einging und in HALO 50 veröffentlicht wurde. Bei diesem Phänomen wurde ebenfalls ein adäquater ungewöhnlicher Berührungsbogen beschrieben, allerdings im Zusammenspiel mit dem gewöhnlichen oberen Berührungsbogen. Das läßt die Frage als berechtigt erscheinen, ob in diesem Punkt die Halotheorie eventuell doch Lücken aufweist.

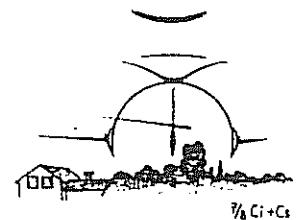
Phantastische Mondhalophänomene am 11.9.

von Richard Löwenherz, Klettwitz

Einen von drei Höhepunkten des Monats bildete der Abend des 11.9. Schon der Nachmittag präsentierte sich mit eindrucksvollen Erscheinungen: grelle langschweifige Nebensonnen, Horizontalkreis, Parrybogen... Anlaß genug, auch am Abend nach Halos Ausschau zu halten. Schon während der Dämmerung tauchten beide Nebenmonde und eine komplette Lichtsäule auf. Mit zunehmender Dunkelheit zeigten sich weitere, zum Teil unerwartete Erscheinungen am mondbeleuchteten Nachthimmel. Zuerst der Zirkumzenitalbogen, der als kräftige stationäre und farblose Aufhellung im Cirrus sichtbar wurde.

Wenig später kam ein heller und vollständiger Berührungsbogen mit schwachem 22°-Ring dazu. Während die Nebenmonde immer heller und farbiger wurden und prächtigste Schweife ausbildeten, wurde mir auf einmal bewußt, daß ich mein erstes Halophänomen am Mond vor Augen hatte. Und das bei Halbmond! Die Krönung des Ganzen wurde erreicht, als eine Feuerkugel (–3^m) ausgerechnet das Phänomen durchkreuzte. Ein phantastischer Anblick, der sich leider nicht auf Film bannen ließ. Denn die Feuerkugel legte ihre Bahn knapp unter dem Berührungsbogen zurück, den ich gerade fotografierte. Auch von den anderen Erscheinungen habe ich mehrere Fotos angefertigt. Durch Langzeitbelichtung (20–40 s auf Kodak Gold 400) ist die Ci-Struktur auf den Bildern kaum noch erkennbar und die für farblos gehaltenen Halos, wie der ZZB zeigen sich in prächtigsten Farben. Dabei wurden zu meinem Erstaunen noch ganz andere Haloarten sichtbar, die ich an jenem Abend zwar zielgerichtet als Vermutung fotografiert hatte, aber nicht für möglich hielt. Was visuell nicht eindeutig von einem Cirrusschleier zu unterscheiden war, konnte durch Langzeitbelichtung erst sichtbar gemacht werden. So zeigte sich über dem Berührungsbogen tatsächlich eine schwache farblose konkave Krümmung – der Parrybogen. Weiterhin konnte auch auf dieses Weise der untere linke Lowitzbogen nachgewiesen werden.

Mondhalophänomen und Feuerkugel
in Klettwitz
11.9.1997 / 20.40–20.50 (Skizze: 20.49.29)



EE 01/02/03/05/10/11/14/27

Vollständiger Horizontalkreis mit verschiedenen Nebensonnen am 11.9., Halophänomen zur Mondfinsternis am 16.9. mit vollständigem 9°-Ring

von Ludger Ihendorf, Damme

Am 11.9. konnte ich meine eindrucksvollsten Haloerscheinungen beobachten. Den Anfang machte um 7^h 15^m der 22°-Ring in den oberen Sektoren, der sich eine Stunde später vervollständigte. Bald gesellte sich die rechte Nebensonne dazu (bis 16^h 15^m), zuerst ohne Schweif, bildete sich ab 11^h 35^m ein fast vollständiger Horizontalkreis aus, den ich in dieser Gesamtheit zum erstenmal sah. Nur innerhalb des 22°-Ringes war die Erscheinung unsicher. Auch die rechte Nebensonne zeigte sich bald. Erstaunlich lange war der Horizontalkreis zu sehen, über 4 Stunden bis 15^h 20^m, meist vollständig. Nicht hell aber deutlich zeigten sich für kurze Zeit ab 13^h 10^m die Gegensonne sowie gegen 15^h für etwa

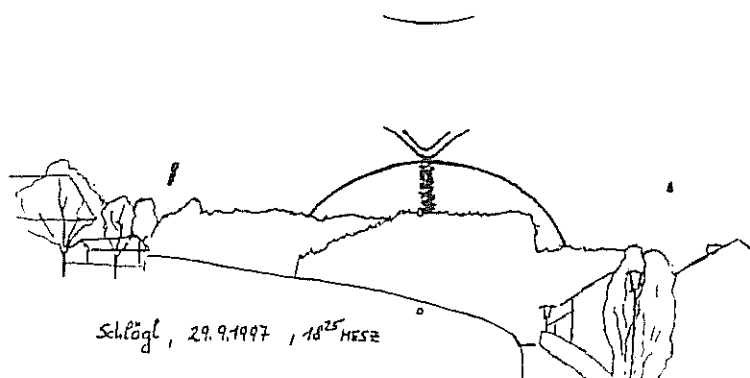
20 Minuten die beiden 120° -Nebensonnen. Das war aber längst nicht alles. Ab $12^{\text{h}}30^{\text{m}}$ zeigte sich für 3 Stunden der obere Berührungsbogen, der gegen Ende sehr intensiv auftrat und eine sonderbare Erscheinung hervorrief, die ich nicht einordnen kann: ein Bogenstück innerhalb des 22° -Ring. Zum Abschluß entstand noch für 45 min der Zirkumzenitalbogen. Leider war es ein Arbeitstag, wie immer, wenn Phänomene angesagt sind. Es ist gut möglich, daß ich einiges an weiteren Erscheinungen übersehen oder nicht erkannt habe. Zeitweise waren lange bogenförmige Stücke an verschiedenen Orten zu erkennen, die ich aber nicht zeitlich verfolgen konnte, um Fehlinterpretationen auszuschließen.

Das nächste Phänomen erschien just zur Mondfinsternis am 16.9. und zeigte, welche Erscheinungen auch der Mond hervorrufen kann. Zwischen $21^{\text{h}}15^{\text{m}}$ und $22^{\text{h}}10^{\text{m}}$ traten seltene Haloarten auf. Neben dem 22° -Ring und dem rechten Nebenmond erschien auch der obere Berührungsbogen. Als Krönung des Ganzen zeigte sich der vollständige 9° -Ring mit deutlich sichtbaren seitlichen Aufhellungen. Hiervon machte ich einige Aufnahmen, die aber nicht alle Erscheinungen zeigen.

Konvexer Parrybogen am 29.9.

von Karl Kaiser, Schlägl

Eine der interessantesten Haloerscheinungen des Jahres zeigte sich am 29.9. abends. Bei mit $7/8$ Ci/Cs bedecktem Himmel bemerkte ich um 17^{h} MESZ eine schwach ausgeprägte linke Nebensonne, das Segment d des 22° -Ringes sowie ein etwa 4° langes Stück der oberen Lichtsäule ... Ein kurzer Kontrollblick um 18.20 Uhr, die Sonne war inzwischen hinter dem Wald verschwunden, überraschte mich: Der helle obere Berührungsbogen zeigte sich in herrlichster V-Form am 22° -Ring. Ein weiterer Halo lag oberhalb bzw. innerhalb des Berührungsbogens: Ein Parrybogen in seiner konvexen Form bei einer Sonnenhöhe von etwa 4° . Sensationell! Erfreulich, daß er auf einigen Bildern zu erkennen ist. Eine obere Lichtsäule reichte bis 22° Höhe, im Sonnenabstand von etwa 46° bemerkte ich einen nur schwach nach oben gekrümmten leicht farbigen Bogen – oberer Berührungsbogen zum 46° -Ring? Nach den Simulationen von Greenler sollte dieser allerdings eine stärkere Krümmung aufweisen. Auffallend waren zwei farbige Bereiche links und rechts des oberen Berührungsbogens, etwa im Bereich eines 46° -Ring. Sie waren 15 Minuten zu beobachten und veränderten ihre Lage nicht (oder kaum). War die Erscheinung eher auf einen kleinen Fleck begrenzt, so zeigte sie sich links mit größerer vertikaler Ausdehnung und mit geringer Krümmung, die jedenfalls für einen 46° -Ring zu klein wäre. Handelte es sich um den Supralateralbogen, der bei geringen Sonnenhöhen fast ohne Krümmung vertikal steht? ... Bei einem abendlichen Telefongespräch mit C. Hetze und W. Hinz berichteten beide von einem herrlichen Parrybogen in Chemnitz (wenige Stunden vorher) und von Cirren, die von NW kommend über Chemnitz in Richtung Österreich zogen (Luftlinie ca. 250 km).



Gäbe es Beobachter zwischen Chemnitz und Schlägl, dann hätte der Übergang vom konkaven zum konvexen Parrybogen eindrucksvoll mit Bildern bzw. Beobachtungen dokumentiert werden können.

11.9.: Mein bisher aufregendster Halotag,

16.9.: Vollständiger 9° -Ring zur totalen Mondfinsternis

von Peter Krämer, Bochum (leider stark gekürzt)

Am Morgen des 11.9. zog von Westen ausgedehnte Cirrus- und Cirrocumulusbewölkung auf. Darin sichtete ich um 6.15 MEZ zum ersten Mal ganz schwach das obere Segment des 22° -Ring. Dann zeigte sich kurz, aber sehr hell die rechte Nebensonne. In den folgenden Stunden flackerten Ring und Nebensonnen förmlich am Himmel, erscheinen und verschwinden in ständigem Wechsel. [...] Um 10.15 Uhr tritt eine längere Pause ein. [...] Nach 10.30 Uhr überzieht von Westen her Cirrostratus den Himmel mit einem milchigen Schleier und es erscheint auch wieder der 22° -Ring, bald auch vollständig und stabil. Nur die beiden Nebensonnen „flackern“ weiter und verbreiten einen Hauch von Discostimmung.

Kurz nach 12 Uhr – ich fahre neben meiner Haupttätigkeit noch Taxi [...] – werden auch die beiden Nebensonnen stabil. Beide besitzen gut ausgebildete Schweife. Um 12.15 Uhr erscheint noch der obere Berührungsbogen. Und plötzlich werden die Schweife der Nebensonnen immer länger, man kann zusehen, wie sie wachsen. Nach wenigen Sekunden vereinigen sie sich gegenüber der Sonne zum Horizontalkreis. [...] Ich bekomme einen Fahrgast in Richtung

Universität. Unterwegs sehe ich an jeder Ampel nach oben: Der Horizontalkreis umspannt den ganzen Himmel. [...] 12.26 Uhr oberer Berührungsbogen. [...] An der nächsten Ampel: Ich habe schräg hinter mir im Horizontalkreis eine runde Verdickung entdeckt – die linke 120°Nebensonne? Ein paar Straßen weiter kenne ich ein unbebautes Gelände. Dort halte ich um 12.31 Uhr: Der Anblick ist einfach gigantisch: Um die Sonne steht der vollständige 22°-Ring, umrahmt vom oberen Teil des umschriebenen Halos. Man erkennt deutlich, daß die linke Nebensonne zwischen EE01 und EE07 steht. [...] Der Horizontalkreis umspannt als feiner, schneeweißer Strich den gesamten Himmel, nur im Westen fehlt ein kleines Stück. Dafür reicht er auf der linken Seite in EE01 hinein. Und er hat zwei Verdickungen: die 120°-Nebensonnen! [...] Laut Greenlers Buch muß der Himmel mit plättchenförmigen Eiskristallen überzogen sein. Ich versuche mir vorzustellen, wie sie da oben in der Luft schweben und glitzern.[...] – Am Nachmittag kam es erneut zur Ausbildung eines Halophänomens. Insgesamt war der 22°-Ring fast 11 Stunden zu sehen. [...]

Die Totale Mondfinsternis am 16. brachte eine weitere Überraschung. Zunächst einmal verschwand der Mond während der totalen Phase ärgerlicherweise hinter dichten Cirruswolken und wurde erst in der Austrittsphase wieder sichtbar. Um 20.45 Uhr zeigte sich um den wieder heller werdenden Mond zunächst der 22°-Ring und ab 21 Uhr dann noch ein kleinerer Ring von 9° mit seitlichen Verdickungen. Auf der Weitwinkelaufnahme sind die Ringe allerdings mehr zu erahnen als zu sehen. [...]

17.9.: Um 14.10 erkannte ich an der rechten oberen Seite des 22°-Ringes einen hellen, geraden Strich. Dieser zog in den folgenden Minuten knapp über den Ring hinweg und entwickelte dabei eigene Farben. Um 14.12 Uhr waren am oberen Rand des Ringes zwei rote Streifen zu erkennen, während der Zwischenraum sowie der Himmel die bläulichweiße Farbe des äußeren Haloteils zeigten. Um 14.14 Uhr verschwand die Erscheinung als gerader heller Strich auf der linken Seite des Ringes. Eine Befragung des „Greenlers“ ergab, daß es sich um den oberen konkaven Parrybogen (EE27A) gehandelt hatte.

Der Monat der Parrybögen

von Hartmut Bretschneider, Schneeberg

Kurz nach Mittag am 11.9. wurde ein Teil des Horizontalkreises sichtbar. Um 14.27 MEZ bildete sich der erste Parrybogen mit den Farben rot-blau etwa 1°5' über dem Scheitel des oberen Berührungsbogens. Seine Abgrenzung war sehr deutlich und selbst weitere Spektralfarben waren als zarte Anteile erkennbar. [...] Nachmittags kam es zur Ausbildung noch komplexerer Erscheinungen. Darunter vieler, markanter Nebensonnen und eines Parrybogens. Um 16.12 MEZ wurde es interessant. Oberhalb des 22°-Ringes hatte sich ein heller rötlicher oberer Berührungsbogen gebildet. Als Halbkreis spannte sich darüber in den Sektoren $b - c - d - e - f$ ein schwacher 46°-Ring. Ganz scharf abgegrenzt und hell zeigte er sich im Bereich $e - f$. Hier beschlichen mich Zweifel, ob jenes etwa 20° lange Bogenstück nicht eventuell eine eigenständige Haloform sein könnte? (Anmerkung der Red.: EE21, der Supralateralbogen) Am frühen Morgen des 29.9. erfolgte die 6. Sichtung eines Parrybogens im September. Diese Anzahl in einem Monat ist bisher in meinen Beobachtungen (seit 1979) einmalig.

Polarlicht-Beobachtungen 1997

von Wilfried Schröder, Bremen

Im Jahre 1997 wurde aus Deutschland bislang lediglich eine positive Meldung bekannt. Frank und Sabine Wächter (Radebeul) berichteten von der Beobachtung eines schwachen Polarlichtes am 11. April 1997 zwischen 21^h50^m und 22^h30^m MEZ. Für ein Polarlicht sprechen die raschen Veränderungen sowie die Beweglichkeit der Erscheinung. Aufnahmen zeigen vor allem diffuse rötliche und grünliche Aufhellungen, also Farben, die typisch für Erscheinungen in mittleren Breiten sind. Ein Blick auf die K_p -Indizes zeigt Werte bis 6–, also einen Grad, bei dem in Deutschland durchaus Polarlichter auftreten.

---SolarFlux of last 75 DAYS---																					
AUG SEP			OCT			NOV			RESEPP												
5F	..	30	1	..	5	..	10	..	15	..	20	..	25	..	30	1	..	5	..	10	
118																					
116																					
114																					
112																					
110																					
108																					
106																					
104																					
102																					
100																					
98																					
96																					
94																					
92																					
90																					
88																					
86																					
84																					
82																					
80																					
78																					

Die Beobachter machten noch darauf aufmerksam, daß in *Sterne und Weltraum* ein Foto des Kometen Hale-Bopp vom 11.4.1997 abgebildet war, das auch das Polarlicht erkennen ließ.

Positive Meldungen des Jahres liegen von den Britischen Inseln vor (Beobachter Alastair McBeath, 55° N). Der fleißige Beobachter Richard Löwenherz (Klettwitz) hat bislang noch keine positiven Befunde melden können. Uwe Freitag (Lübeck) hat aus früheren Jahren einige Farbfotos eingesandt, die für die langjährigen Studien sehr wichtig sind.

Bemerkenswert ist ein Hinweis des erfahrenen Beobachters Leopold Mersich (Steiermark). Er berichtet, daß das solare Rauschen um den 4./5.11. sehr zugenommen hat (vgl. auch MM 11/1997, S. 189). Das war auch 54 Tage davor der Fall – also *zwei* Sonnenrotationen vorher – während *eine* Rotation früher nichts registriert wurde. Dies ist aus der grafischen Darstellung des solaren Flusses auf S. 204 unten (von L. Mersich) gut erkennbar.

English summary

Meteors

Due to moonlight interference, observations of the Orionids were limited to the post-maximum period. Although the fact is known, the activity of the Orionids surprises even at end-October. The decrease of the rate from the maximum is relatively small because the Earth does not cross the actual center of the meteoroid stream.

In 1998, the Quadrantids reach their highest rates during daylight for European observers. The best rates can be expected in the morning of January 3 with the radiant high in the sky.

A lot of news about a bright fireball and a suspected meteorite fall in southeastern Greenland was spread through the internet. Witness reports indicate an end point of the trajectory over the ice cap near 61°25'N, 44°26'W, about 50 km northeast of Narssarsuaq airport. Seismic records exist, but do not (yet) allow to locate the terminal point.

Bright flashes are caused by satellites with large antennas. The brightness of such flashes may reach -8^m . Of the 41 IRIDIUM satellites launched so far, 35 reached their final orbit which is almost polar and circular. The flashes may irritate meteor observers and operators of fireball patrol cameras.

Halo observations in September 1997

September was *the* record breaking month so far! We never observed that many haloes in one single month. The number of haloes was almost four times higher than the 10 year SHB average. It was for the first time, that more than a hundred lunar haloes were reported. The Parry arc was seen thirty times (another monthly record), often coloured and unusual brilliant. Also the fifteen observations of Lowitz (upper and lateral) arcs are most remarkable. Typical for this month was the large number of unusual bright displays. September 11 and 29 were clearly the highlights.

On September 11, the already mentioned Parry and Lowitz arcs together with an occasionally complete parhelic circle, 120° parhelia, the anthelion, 46° halo, and an infralateral arc were reported in addition to the "usual" haloes. The multiple lunar halo phenomenon as observed from Klettwitz by Richard Löwenherz is particularly noteworthy. It consisted of the 22° halo, both moondogs, the upper 22° tangent arc, a complete moon pillar, circumzenithal arc, Lowitz arc, and the Parry arc (phantastic photographs). In addition, R. Löwenherz reported a complete Jupiter pillar. Together with a complete Lowitz arc, a piece of the 24° halo was discovered on a photograph taken by P. Krämer on September 15.

During the lunar eclipse of September 16, a number of haloes, including two observations of the 9° halo and its lateral arcs (*EE 72 A/B*) were reported. Photographs of the event could be obtained, too.

September 29 – the absolute highlight of this month: 10 observers witnessed the Parry arc on that day and noticed its intensive colour, enormous brightness, and unusual brilliance. K. Kaiser of Schlägl, Austria, was lucky to observe the rare v-shaped Parry arc. Five observers reported the supralateral arc, including the upper 46° tangent arc and parts of Tape's arcs (observers in Saxony and southern Brandenburg). 120° parhelia were reported several times in connection with the incomplete parhelic circle. In addition, four observers noticed parhelia at about 90 degrees distance from the Sun. Both in Dresden and Chemnitz (80 km distance) those parhelia appeared at the same time with the same blueish colour. Already a day earlier, observers at Laage Krons Kamp in Mecklenburg-Western Pomerania (northeastern Germany) reported a suspicious brightening of the 90° area, too. It was probably caused by the same cirrus field (remains of a warm front). Might this become the basis for a new scientific argument on 90° parhelia?

The ultimate daily and monthly highlight and probably one of the most remarkable multiple halo phenomena in the history of SHB was witnessed by R. Löwenherz of Klettwitz on September 29, 1997. The cover picture of this MM issue shows a composite drawing of that display including twenty halo forms from thirteen different halo types.

Aurorae

In 1997, there was just one report of a weak aurora from Germany: it occurred on April 11 between 21^h50^m and 22^h30^m MEZ. This is also seen on a photo of comet Hale-Bopp shown in the journal *Sterne und Weltraum*.

Beobachtungsexkursionen 1998

Die Meteorgruppe des Astroclub Sternwarte Radebeul e.V. plant 1998 zwei Treffen für Meteorbeobachtungen, zu denen wir weitere Interessenten einladen möchten:

Das erste könnte – bei ausreichender Beteiligung – eine Woche lang vom 16. bis 23. Mai 1998 (Sa. bis Sa.) in der Nähe von Brno/Tschechien im Mährischen Karstgebirge stattfinden. Die geographische Breite von 49°3' bringt gegenüber den mittel- und norddeutschen Bereichen einen deutlichen Gewinn an Beobachtungszeit. Die Unterkunft erfolgt in einer Bergbaude (10 DM pro Nacht ohne Frühstück). In der Baude ist natürlich eine Gaststätte. Der Ort ist bequem mit dem Auto zu erreichen und nur ca. 15 Minuten von der Autobahn entfernt. Anmeldungen bitte bis zum 31.1.98.

Außerdem findet vom 12.8.98 (Mi.) bis zum 30.8.98 (So.) zum 17. Mal das traditionelle „Lauschelager“ statt, diesmal jedoch nicht auf der Lausche, sondern in fünf Kilometer Entfernung auf dem Jedlova (744 m ü.NN) in Tschechien. Unterkunft erfolgt wiederum in einer Bergbaude (9 oder 13 DM pro Nacht mit Frühstück). Dieser Ort ist ebenfalls mit dem Auto erreichbar. Hier wollen wir versuchen, eine zweite Basisstation für Videobeobachtungen in 15 bis 30 km Entfernung einzurichten. Im Gespräch sind andere Volkssternwarten im Gebirge. Das könnte für Amateurastronomen interessant sein, welche noch andere Arbeitsgebiete betreiben wollen und unter guten Luftbedingungen „nebenbei“ die Videotechnik betreiben. Anmeldungen auch hier bitte bis zum 31.1.98. Spätere Anmeldungen können aus organisatorischen Gründen möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden. Nachfragen ist aber auf jeden Fall sinnvoll. Anfragen und Anmeldungen an:

Harald Seifert, Am Steinbruch 4, 01900 Großröhrsdorf

Tel./Fax.: 035952 32917, 32915, 0172 5182556

e-Mail 035952329180t-online.de

Zum Titelbild

Eines der bemerkenswertesten Halophänomene des Septembers und wohl überhaupt innerhalb der SHB konnte Richard Löwenherz (KK01) am Nachmittag des 29.9.1997 in Kletwitz beobachten. Die Komposit-Darstellung zeigt hier insgesamt 13 verschiedene Haloarten mit 15 Haloformen in der Zeit von 15.05 bis 16.05 Uhr: EE01/02/03/05/11/13/14/15/18/21/27/41/53/60/61. Höhepunkt war von 15.25 bis 15.35 Uhr, wobei gleichzeitig 10 Haloarten beobachtet werden konnten: EE01/02/03/05/11/13/14/15/21/27/60/61 (siehe auch Zusammenfassung der Monatshöhepunkte).

Der AKM, die MM und das Neue Jahr

Das sich seinem Ende zuneigende Jahr barg eine ganze Reihe neuer Entwicklungen. Mit der Zusammenführung der Beobachter aller atmosphärischen Erscheinungen unter dem „Dach“ des Arbeitskreises Meteore e.V. ist es auch für einen Außenstehenden oder Interessenten einsichtiger, wo ein Ansprechpartner zu finden ist. Die „Mitteilungen des AKM“, kurz und bündig „MM“ genannt, finden nach dem Jahrgang 22 ihre Fortsetzung in *METEOROS*. Die Meteor-Mitteilungen (wofür MM steht) waren ja ihrerseits bereits die Summe von Meteor- und Halo-Mitteilungen. Mit mehr als 200 eher eng bedruckten Seiten im Jahre 1997 hatten wir offenbar ausreichend Material; und für die nächsten Mitteilungsblätter liegt bereits vieles vor. Erfreulich, daß es vorwiegend Berichte über eigene Ergebnisse sind. Damit das so bleibt, wünschen wir allen Mitgliedern und Freunden des AKM ein in allen Belangen Gutes Neues Jahr!

Impressum: Die „Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V. – Informationen über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter“ erscheinen in der Regel monatlich und werden vom Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam herausgegeben.

Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam

André Knöfel, Saarbrücker Str. 8, 40476 Düsseldorf (für den FK-Teil)

Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz (für den HALO-Teil) und

Wilfried Schröder, Hechelstraße 8, 28777 Bremen (für den Bereich Polarlichter).

Für Mitglieder des AKM ist 1997 und 1998 der Bezug der „Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V.“ im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1997 und 1998 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM beträgt jeweils 35,00 DM. Überweisungen bitte mit Angabe von Name und „AKM-Mitteilungen“ an das Konto 547234107 von Ina Rendtel bei der Postbank Berlin, BLZ 100 100 10.

Anfragen zum Bezug an: AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam,

oder per E-Mail an: JRendtel@aip.de.