

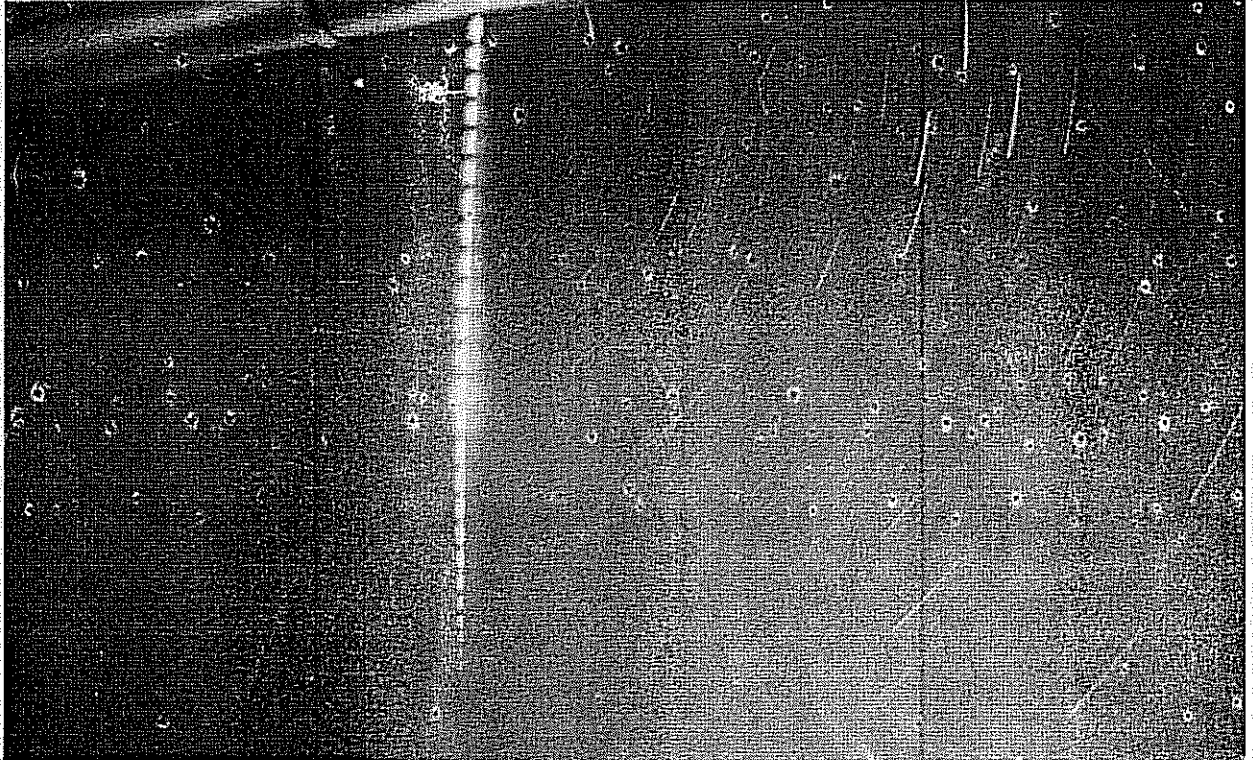
M

ETEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 3

Nr. 8-9 / 2000



Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Meteore e.V. über Meteore, Meteorite, leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen.

Aus dem Inhalt:

Seite

IMO-Meteorstrom-Rundschreiben: Perseiden 2000	136
Visuelle Meteorbeobachtungen im Juli 2000.....	137
Hinweise für den Meteorbeobachter: Oktober 2000	138
Einsatzzeiten der Videometeorkameras Juni, Juli und August 2000	140
Kameraeinsatzzeiten Juni, Juli und August 2000	143
Über den „Guyra Meteoriten“ in Australien	144
Vor 10 Jahren	145
Die Feuerkugel vom 20. August 1999.....	146
Die Halos im Mai 2000	149
Beobachtung von seltenen ringförmigen Halos am Morgen des 4.05.2000	152
Die Halos im Juni 2000	153
Beobachtung seltener Halos am 18. Juni 2000	154
Knapp vorbei – Das Fast-Halophänomen am 24. Juni 2000	155
Rotierender Cumulonimbus – fast eine Windhose?.....	156
Leuchtende Nachtwolken im Juli 2000	157

IMO-Meteorstrom-Rundschreiben: Perseiden 2000

Rainer Arlt, Friedenstr.5 ,14109 Berlin; übersetzt von Oliver Wusk, Seydlitzstr.36, 12249 Berlin

Neben dem traditionellen Maximum, das bei einer Sonnenlänge von etwa 140.0° liegt, wurde über einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren ein Vormaximum mit unterschiedlicher Stärke beobachtet. Zum ersten Mal nach der Wiederkehr des Mutterkometen 109P/Swift-Tuttle zeigen die diesjährigen Perseiden diesen frühen Peak nicht.

Der Vormaximumspeak wurde um etwa 5 Uhr UT am 12. August erwartet. Die untere Tabelle ergibt einen ersten ZHR-Graphen, der aber kein signifikantes Maximum um diese Zeit zeigt. Das traditionelle Maximum der Perseiden war dieses Jahr sehr deutlich ausgeprägt. Die Peakzeit fiel auf eine Sonnenlänge um 140.0°. Die kleine Anzahl von Beobachtern, die das Maximum verfolgten, erlaubt uns nur eine grobe Schätzung der ZHR. Sie liegt bei etwa 110-120.

Wir möchten folgenden 49 Beobachtern danken, die ihre Beobachtungen rechtzeitig für eine erste Aktivitätsübersicht eingeschickt haben:

ANDLU	Luka Andrisic	(Kroatien)	LISIR	Irena Lisovski	(Israel)
ARLRA	Rainer Arlt	(Deutschland)	LUTHA	Hartwig Lüthen	(Deutschland)
ATAJU	Jure Atanackov	(Slowenien)	MAKVE	Veikko Makela	(Finnland)
BACNJ	N.J. Bachmayer	(Deutschland)	MARAN	Antonio Martínez	(Venezuela)
BARAS	Asaf Barveld	(Israel)	MARJO	Jose dos Reis Martins	(Portugal)
DEVMI	Miha Devetak	(Slowenien)	MCBAL	Alastair McBeath	(England)
EINSH	Shlomi Eini	(Israel)	MOLSI	Sirko Molau	(Deutschland)
ENZFR	Frank Enzlein	(Deutschland)	NAYAL	Aliakbar Nayyeri	(Iran)
FESMO	Mohsen Fesharaki	(Iran)	OSAKA	Kazuhiro Osada	(Japan)
GLIGE	George W. Gliba	(USA)	PALER	Eric Palmer	(USA)
HALCA	Cathy Hall	(Kanada)	PARMO	Mojahed Parsi	(Iran)
HASAM	Amir Hassanzadeh	(Iran)	PERSU	Suyin Perret Gentil	(Venezuela)
HASTA	Takema Hashimoto	(Japan)	PEYNA	Najmeh Peyvandi	(Iran)
HAVRO	Roberto Haver	(Italien)	PLSMA	Martin Plsek	(Tschechien)
HEVZO	Zoltan Hevesi	(Ungarn)	RENJU	Jürgen Rendtel	(Deutschland)
HODKE	Ken Hodonsky	(USA)	SERMI	Miguel A. Serra	(Spanien)
HORKM	Kamil Hornoch	(Tschechien)	SKOIV	Skokic Ivica	(Kroatien)
IVAMA	Marko Ivanovic	(Kroatien)	SWADA	David Swann	(USA)
JERMA	Maja Jeromel	(Slowenien)	TRIO	Josep Trigo-Rodríguez	(Spanien)
KACJA	Javor Kac	(Slowenien)	WUSOL	Oliver Wusk	(Deutschland)
KHOSA	Saedeh Khoshabadi	(Iran)	YOUKI	Kim Youmans	(USA)
LEHMA	Lehky Martin	(Tschechien)	YRJIL	Ilkka Yrjölä	(Finnland)
LEUMA	Marko Leustek	(Kroatien)	ZAGDA	David Zagorc	(Slowenien)
LEVAN	Anna Levina	(Israel)	ZNOVL	Vladimír Znojil	(Tschechien)
LINMI	Mike Linnolt	(USA)			

Datum	Zeit (UT)	Sonnenl.	n _{Beo}	n _{IND}	n _{PER}	ZHR	±
11. Aug	18:40	139.378	11	8	263	40	2
11. Aug	21:00	139.472	15	13	88	37	4
11. Aug	22:00	139.512	19	15	192	57	4
11. Aug	23:00	139.552	17	16	248	55	4
12. Aug	00:00	139.592	22	18	387	55	3
12. Aug	01:00	139.632	28	21	796	69	2

12. Aug	02:00	139.672	24	20	709	75	3
12. Aug	03:30	139.728	3	3	78	84	10
12. Aug	07:30	139.891	4	2	130	82	7
12. Aug	08:50	139.945	8	6	125	82	7
12. Aug	09:50	139.985	7	4	149	105	9
12. Aug	11:00	140.031	5	2	103	130	13
12. Aug	15:00	140.191	6	2	200	62	4
12. Aug	22:40	140.498	10	3	64	29	4
13. Aug	02:20	140.644	6	4	55	28	4
13. Aug	06:50	140.824	11	3	178	48	4
13. Aug	22:10	141.438	4	2	20	18	4

Die Sonnenlänge bezieht sich auf das Äquinoktium J2000.0, n_{Beo} ist die Anzahl der einzelnen Beobachtungsperioden, n_{IND} ist die Anzahl der einzelnen Beobachter, deren Beobachtungen in n_{Beo} enthalten sind, n_{PER} ist die Anzahl von gesehenen Perseiden. Die Radiantenposition wird bei $\alpha=45$, $\delta=+58$ angenommen, der Populationsindex ist $r=2.0$. Der Erwartungswert der ZHR,

$$ZHR = (1 + \sum n_{PER}) / \sum (T_{eff}/C),$$

wurde für die Mittelwerte benutzt, wobei T_{eff} die effektive Beobachtungszeit ist und C die Gesamtkorrektur, welche sich aus Grenzhelligkeit, Wolken und der Zenitkorrektur zusammensetzt. Die Zeiten sind auf ganze 10 Minuten gerundet.

Visuelle Meteorbeobachtungen im Juli 2000

Jürgen Rendtel, Seestr. 6, 14476 Marquardt

Wieder einmal hatten die Beobachter allen Grund, sich über ungünstige Bedingungen zu ärgern. Nach wolkenarmen Vormonaten musste dieser Juli die Assoziation mit dem Herbst geradezu herausfordern – der März bietet sich als Vergleich an. So blieb nichts weiter übrig als die wirklich wenigen Gelegenheiten abzuwarten. Nach langer Periode mit geringen Raten waren dann auch in der zweiten Julihälfte schon die Perseiden sowie der Komplex von Radianten im Bereich Capricornus-Aquarius auf der Liste. Eine irgendwie geartete Auswertung ist angesichts der Datenmengen nicht geplant.

Die Tabelle enthält wieder die Angaben für jedes Intervall, wie es in die IMO-Datenbank eingegeben wurde. Bei allen Beobachtungen gab es keine Wolken-Korrekturen, und es haben auch alle fünf beteiligten Beobachter ihre insgesamt 211 Meteore in Sternkarten eingetragen. Allerdings konnten nur in vier (!) Nächten Beobachtungen durchgeführt werden – mit einer Gesamt-Beobachtungsdauer von lediglich 15.85 h.

Außer den in dieser Tabelle enthaltenen Daten erreichten uns noch Nachträge von Mathias Growe (Februar: 2.19 h; April: 1.05 h; Mai: 2.23 h) und Nikolai Wünsche (April: 1.00 h).

Dt	T _A	T _E	λ _⊙	T _{eff}	m _{gr}	total n	Ströme/sporad. Meteore				Beob.	Ort	Meth.	Bem.
							SAG	CAP	JPE	SPO				
06	2200	2334	105.14	1.47	6.00	18	2	1	1	14	NATSV	11159	P	
							PER	SDA	NDA	SIA	SPO			
22	2140	2211	120.37	0.51	6.07	6	2	0	0	4	GROMA	16059	P	
23	2125	2235	121.32	1.03	6.00	7	0	0	1	6	ENZFR	11131	P	
23	2055	2314	121.33	2.17	6.14	26	3	2	2	18	NATSV	11149	P	
23	2152	2340	121.35	1.77	6.15	18	3	0	1	12	RENJU	11152	P	
23	2230	0045	121.39	2.12	6.16	26	0	0	1	21	WINRO	11711	P	
31	2052	2300	128.97	2.00	6.25	31	6	0	1	1	20	NATSV	11159	P
31	2100	2315	128.98	1.85	6.13	25	5	1	0	1	17	ENZFR	11131	P
31	2300	0105	129.05	1.93	6.30	36	8	2	1	2	21	NATSV	11159	P
31	2335	0038	129.06	1.00	6.26	18	2	1	1	0	9	RENJU	11152	P

Beobachter		Juli	
		T_{eff} [h]	Nächte
ENZFR	Frank Enzlein, Eiche	2.88	2
GROMA	Mathias Growe, Schwarzenbek	0.51	1
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	7.57	4
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	2.77	2
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.12	1

Beobachtungsorte:

- 11131 Werftpfuhl/Tiefensee, Brandenburg (13°51'E; 52°40'N)
 11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°3'50"E; 52°19'40"N)
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
 11159 Bochow, Brandenburg (12°40'30"E; 52°22'N)
 11711 Markkleeberg, Sachsen (12°21'36"E; 51°17'24"N)
 16059 Müssen, Schleswig-Holstein (10°34'E; 53°29'N)

Erklärung der Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT), wie in der VMDB der IMO nach T_A sortiert
T_A, T_E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
λ_{\odot}	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
total n	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme/spor. Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore "-": Strom nicht bearbeitet (z.B. Radiant zu tief oder nicht zugeordnet beim Zählen) Spalte leer: Strom nicht aktiv
Beob.	Code des Beobachters (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort (IMO-Code) sowie zusätzliche Bemerkungen, Bewölkung ($C_F > 1$), ...

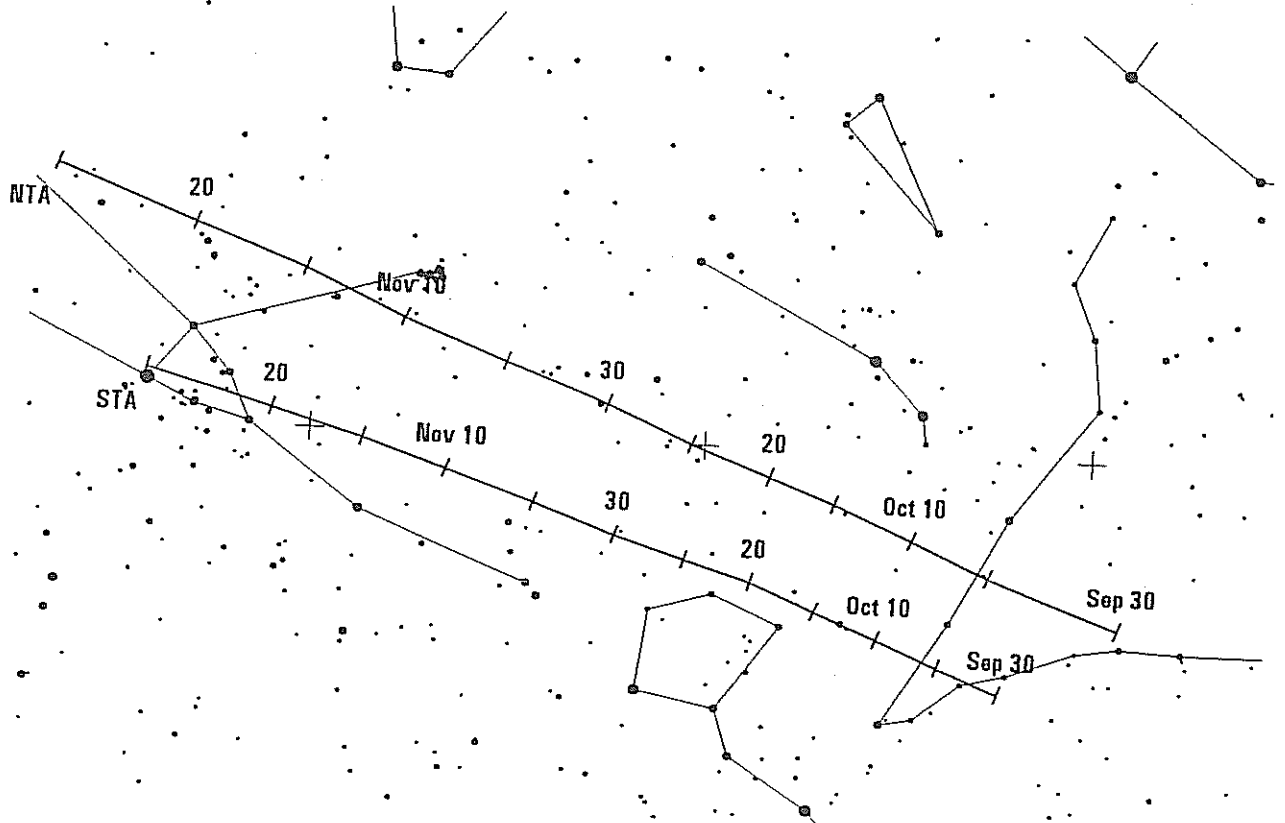
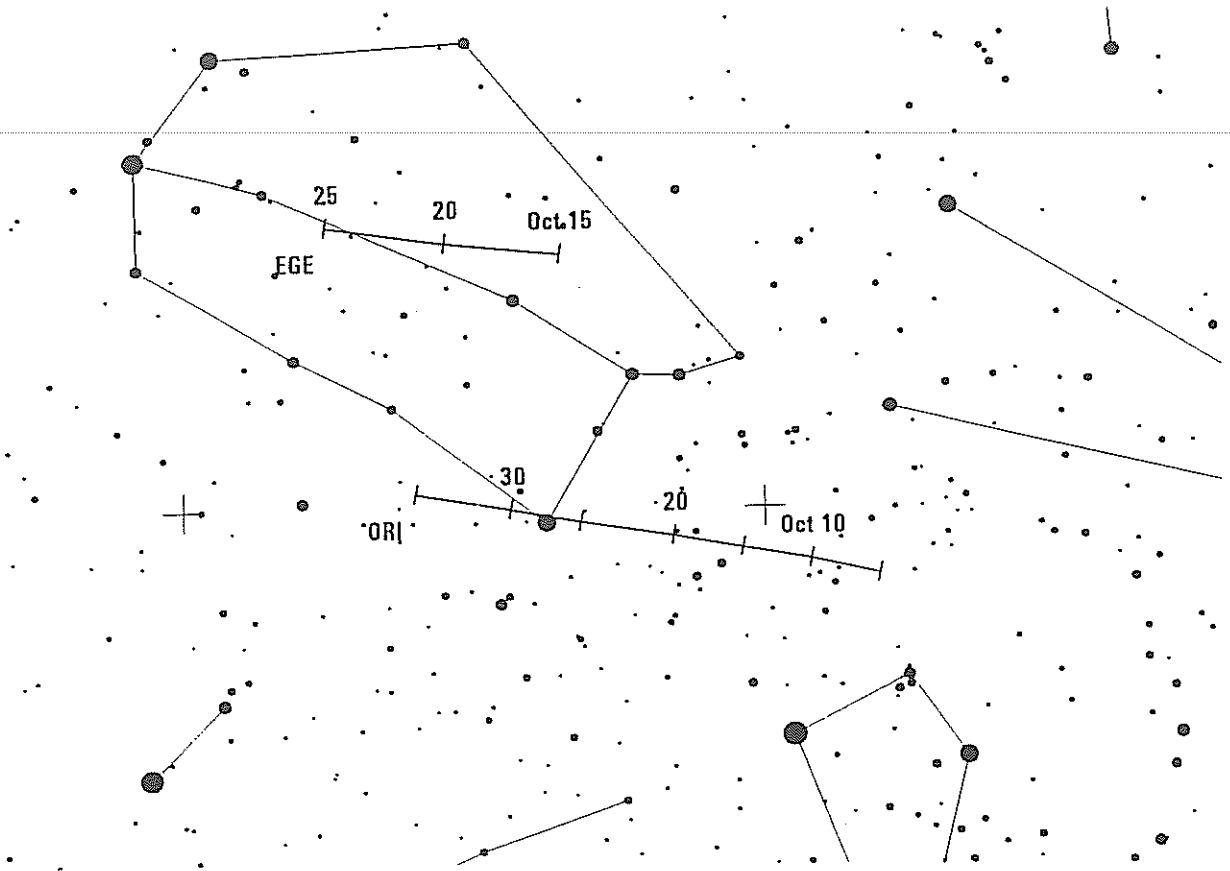
Hinweise für den Meteorbeobachter: Oktober 2000

Rainer Arlt, Friedenstr. 5, 14109 Berlin

Leider haben wir es bei den beiden interessantesten Meteorströmen im Oktober mit erheblicher Mondbeeinträchtigung zu tun. Bei den Draconiden, deren Maximum in der Nacht vom 7. zum 8. Oktober zu erwarten ist, stört ein zunehmender Mond die Abendstunden mit hohem Radiantenstand. Der genaue Zeitpunkt des Aktivitätsausbruchs von 1998 fällt in diesem Jahr auf 2h30m MEZ. Immerhin steht der Radiant zu dieser Zeit je nach geographischer Breite noch 15 bis 20 Grad hoch. Nur leicht erhöhte Raten wären bei diesem Radiantenstand allerdings kaum zu bemerken. Auch für 1999 gibt es einige japanische Beobachtungen, die auf erhöhte Aktivität deuten. Allerdings stammen die entsprechenden Berichte von Beobachtern, deren Raten sich auch bei anderen Anlässen schwer mit denen 'mittlerer' Beobachter vergleichen lassen. Ganz grob kann man vielleicht von Zenitraten zwischen 10 und 50 in vergangenen Jahr sprechen. Der Radiant befindet sich bei $\alpha=262$ Grad, $\delta=+54$ Grad, und die Meteore zeichnen sich durch extreme Langsamkeit aus. Oft werden Draconidenraten auch überschätzt, weil die sehr geringe Geschwindigkeit bei der Stromzuordnung nicht konsequent berücksichtigt wurde.

Für den Morgenstundenstrom der Orioniden ist der Mond im letzten Viertel am 20. Oktober ebenfalls ungünstig. Die Nächte 20. zum 21. sowie 21. zum 22. werden als diejenigen mit den höchsten Raten angenommen. Das Aktivitätsprofil ist jedoch breit und durchaus zu Überraschungen fähig. Die viel weniger vom Mond gestörten Folgenächte sollten deshalb für ausgiebige Beobachtungen genutzt werden. Mit 66 km/s Eintrittsgeschwindigkeit erscheinen die Meteore sehr schnell; nur ganz dicht am Radianten kann man die Orioniden wegen der perspektivischen Verkürzung langsam 'heraustropfen' sehen. Ein Nachleuchten ist fast ein Muss für einen Orioniden und kann sogar dazu benutzt werden, in Radiantennähe ein wirklich langsames sporadisches Meteor von einem echten, perspektivisch verkürzten Orioniden zu unterscheiden.

Den ganzen Monat über sind die Tauridenströme aktiv. Wir wollen uns hier darauf beschränken, nur die Radiantenwanderung im Bild anzugeben. Die epsilon-Geminiden sind oft ein bisschen schwer von den Orioniden zu unterscheiden. Im Zweifelsfall sollte man sich aus statistischen Gründen für den aktiveren Strom entscheiden, da der dann eingebrachte relative Fehler geringer ist.



Einsatzzeiten der Videometeorkameras Juni, Juli und August 2000

zusammengestellt von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen

Juni

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
MOLSI	Molau	Aachen	AVIS (2.0/35)	Ø 40°	5 mag	13	47.5	180
NITMI	Nitschke	Dresden	VK1 (0.75/50)	Ø 20°	8 mag	3	11.5	26
RENJU	Rendtel	Marquardt	CARMEN (1.8/28)	Ø 28°	5 mag	12	34.5	80
Summe						19	93.5	286

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Juni	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
MOLSI	4.3	4.0	-	-	-	-	-	-	-	4.1 ¹	-	4.4 ¹	1.6	-	2.3
NITMI	-	3.6	3.8	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	2.4	-	3.4	-	-	3.1	3.2	3.3	-	-	2.9	-	-	-
Summe	4.3	10.0	3.8	7.5	-	-	3.1	3.2	3.3	4.1	-	7.3	1.6	-	2.3

Juni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MOLSI	2.8 ²	3.2 ²	3.4	4.5	4.5	-	-	-	-	-	4.0	4.4	-	-	-
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	2.9	3.3	2.9	2.5	2.9	-	-	-	1.7	-	-	-	-	-	-
Summe	5.7	6.5	6.3	7.0	7.4	-	-	-	1.7	-	4.0	4.4	-	-	-

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Juni	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
MOLSI	14	15	-	-	-	-	-	-	-	26	-	8	4	-	6
NITMI	-	11	4	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	5	-	6	-	-	9	10	6	-	-	11	-	-	-
Summe	14	31	4	17	-	-	9	10	6	26	-	19	4	-	6

Juni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MOLSI	6	16	10	18	21	-	-	-	-	-	19	17	-	-	-
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	7	3	4	9	8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Summe	13	19	14	27	29	-	-	-	2	-	19	17	-	-	-

Beobachtungsorte: ¹Violau, ²Hönow

Der Juni ist ein interessanter Monat für Videobeobachter. Zwar sind die Nächte kurz und große Ströme noch nicht in Sicht, dafür vermuten Beobachtergruppen in verschiedenen Ländern eine Anzahl kleinerer Meteorströme, die es noch nicht in die offizielle IMO-Arbeitsliste 'geschafft' haben. Dank des guten Wetters vor allem in der ersten Monatshälfte konnten viele Meteore aufgezeichnet werden, mit deren Hilfe wir vielleicht der Natur des einen oder anderen Stroms auf die Spur kommen. Genauere Untersuchungen dazu werden gerade durchgeführt.

Zu den Juni-Bootiden, die 1998 für einen Ausbruch mit Zenitraten eines regulären Perseidenmaximums sorgten, herrschte leider weitgehend schlechtes Wetter. Trotzdem gelangen in Aachen unter suboptimalen Bedingungen Videobeobachtungen. Während der Strom in der ersten Nacht (26./27. Juni) mit Raten unterhalb der sporadischen Aktivität präsent war, konnten in der darauffolgenden Nacht überhaupt keine Strommitglieder aufgezeichnet werden. Das JBO-Fazit für 2000: aktiv ja, Ausbruch nein.

Juli

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	ICCI (0.75/50)	9x12°	7.5 mag	1	4.6	5
MOLSI	Molau	Aachen	AVIS (2.0/35)	Ø 40°	5 mag	10	22.4	120
NITMI	Nitschke	Dresden	VK1 (0.75/50)	Ø 20°	8 mag	3	12.4	104
RENJU	Rendtel	Marquardt	CARMEN (1.8/28)	Ø 28°	5 mag	5	16.7	81
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	NONAME (2.0/28)	Ø 45°	5 mag	2	4.4	29
Summe						14	60.5	339

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	4.1	-	-	1.2	-	1.4	-	-	-	0.7	-	-	-
NITMI	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	-	-	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	-	-	4.1	3.3	-	5.0	-	1.4	-	-	-	0.7	-	-	0.3

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-
MOLSI	-	-	-	2.7	3.2	-	3.8	0.9	-	-	-	-	-	-	2.3	2.1
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	-	-	-	-	-	5.0
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	2.2	-	-	-	-	-	5.6
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4
Summe	-	-	-	2.7	3.2	-	3.8	5.7	-	6.3	-	-	4.6	-	2.3	17.1

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	17	-	-	6	-	2	-	-	-	2	-	-	-
NITMI	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	-	-	17	20	-	16	-	2	-	-	-	2	-	-	1

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
MOLSI	-	-	-	8	19	-	20	10	-	-	-	-	-	-	20	16
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	40
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	18	-	5	-	-	-	-	-	47
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Summe	-	-	-	8	19	-	20	28	-	49	-	-	5	-	20	132

Das Wetter im Juli war derart schlecht, daß ich mich weigere, auch nur eine Zeile zur Meteoraktivität zu schreiben. Die ganz ansehnliche Zahl von 14 Beobachtungsnächten schönt das Bild enorm, denn die meisten Beobachtungen stammen aus mehr oder weniger großen und damit zeitlich sehr begrenzten Wolkenlücken. Im letzten Juli hatten einzelne Beobachter fast soviel Beobachtungszeit wie in diesem Jahr alle zusammen!

Es gibt jedoch wenigstens eine gute Nachricht zu vermelden: Jörg Strunk hat in Leopoldshöhe parallel zur Feuerkugelüberwachung eine Videokamera in Betrieb genommen und wird in Zukunft sicherlich reichlich Beobachtungen zu unserem Kameranetz beisteuern. Nur ein schöner Kameraname fehlt noch...

August

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	VIDEOMET (0.75/50)	Ø 20°	6 mag	3	21.3	89
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	ICC2(0.85/25)	Ø 25°	6 mag	6	26.0	127
MOLSI	Molau	Aachen	AVIS (2.0/35)	Ø 40°	5 mag	23	98.0	1066
			ESCIMO (1.5/250)	Ø 5.5°	11 mag	2	6.5	72
NITMI	Nitschke	Dresden	VK1 (0.75/50)	Ø 20°	8 mag	15	67.2	708
RENJU	Rendtel	Marquardt	CARMEN (1.8/28)	Ø 28°	5 mag	18	80.6	468
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	FAMOS (2.0/28)	Ø 45°	5 mag	9	35.3	243
Summe						27	334.9	2773

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	6.9	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	2.9	1.7	-	5.3 ¹	5.6 ¹	1.8 ²	4.5 ²	2.5 ²	3.9 ²	-	-	3.6 ²	3.7	-	4.5
	-	-	-	-	-	-	3.0 ²	-	3.5 ²	-	-	-	-	-	-
NITMI	5.1	-	-	-	-	4.0 ³	4.5 ³	-	5.1 ³	-	4.0 ³	4.0 ³	5.1	5.1	0.8
RENJU	5.3	5.1	-	4.1	5.8	-	4.2	1.5	6.0	-	-	4.0	6.1	6.1	-
STRJO	-	3.9	-	4.1	4.1	-	4.5	-	-	-	-	1.3	-	-	-
Summe	13.3	10.7	-	13.5	15.5	5.8	20.7	4.0	18.5	-	4.0	19.9	21.8	11.2	5.3

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	-	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	4.1	-	4.1	-	-	3.8	6.9	6.6	0.5
MOLSI	-	1.3	-	0.8	-	-	7.0	6.9	7.3	4.6 ¹	7.4 ¹	4.4	0.5	4.8	7.8	5.2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NITMI	5.1	-	5.1	-	-	-	5.1	5.1	-	-	4.0	5.1	-	-	-	-
RENJU	0.3	-	-	-	-	-	4.0	6.8	-	7.2	7.1	-	1.0	-	0.5	5.5
STRJO	-	-	-	-	-	-	4.7	-	6.1	-	-	-	-	-	3.9	2.7
Summe	5.4	1.3	5.1	0.8	-	-	20.8	22.9	13.4	23.3	18.5	9.5	5.3	11.7	18.8	13.9

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	23	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	18	22	-	105	106	11	75	69	71	-	-	67	49	-	41
	-	-	-	-	-	-	26	-	46	-	-	-	-	-	-
NITMI	74	-	-	-	-	28	67	-	121	-	50	37	43	23	5
RENJU	23	23	-	22	53	-	30	17	36	-	-	40	44	33	-
STRJO	-	25	-	55	58	-	11	-	-	-	-	3	-	-	-
Summe	115	70	-	182	217	39	209	86	274	-	50	188	159	56	46

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	35	-	18	-	-	10	16	47	1
MOLSI	-	10	-	-	5	-	49	60	45	61	82	51	2	25	23	19
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NITMI	33	-	30	-	-	-	41	28	-	-	96	32	-	-	-	-
RENJU	2	-	-	-	-	-	13	32	-	31	40	-	8	-	2	19
STRJO	-	-	-	-	-	-	15	-	33	-	-	-	-	-	28	15
Summe	35	10	30	-	5	-	118	155	78	135	218	83	20	41	100	54

Beobachtungsorte: ¹Hönow, ²Ketzür, ³Hochwald

Der August 2000 ist ein Monat der Rekorde gewesen: Noch nie haben sich so viele Beobachter an unserem Videokameranetz beteiligt, noch nie hat ein einzelner Beobachter in einem Monat in mehr

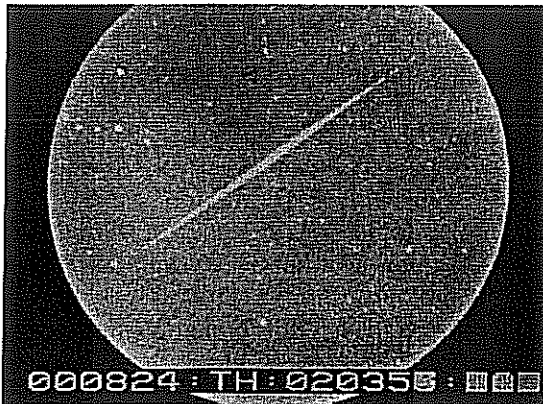
als 20 Nächten beobachten können und zum ersten Mal haben wir mit Beobachtungen in 27 von 31 möglichen Nächten fast eine komplette Abdeckung erzielt. Es gab zwar alles andere als einen Jahrhundertssommer, aber fast in jeder Nacht klarte es wenigstens zeitweise irgendwo auf, so daß jeweils für ein paar Stunden Daten gesammelt werden konnten.

Unser Netz erhielt weiteren Zuwachs in NRW, wo Andre Knöfel fortan eine Kamerastation in Düsseldorf betreiben wird. Das ermöglicht in Zukunft double-station-Beobachtungen mit der Kamera AVIS in Aachen.

Im Meteorcamp in Ketzür wurde der „Lichteimer“ ESCIMO (Extremely Sensitive Camera with Incredible Mirror Optics) erprobt, den ich bereits im April auf dem AKM-Seminar gezeigt hatte. Diese Kamera zeichnet bei einem Gesichtsfeld von fünfeinhalb Grad problemlos Sterne der 11. Größenklasse auf. In diesem Helligkeitsbereich beobachtet man fast nur noch sporadische Meteore, und selbst langsame Sternschnuppen mit $<10^\circ/s$ schießen wie der Blitz durch das Gesichtsfeld. Für Meteore mit hoher Winkelgeschwindigkeit liegt die Grenzgröße daher dramatisch unter der für Sterne.

Detlefs Kamera hat ein lichtstarkes Weitwinkelobjektiv von FUJINON bekommen, mit dem sie ein größeres Gesichtsfeld und damit deutlich mehr Meteore erfasst. Beinahe wäre die Kamera bei einem der ersten Objektivtest in einem sinnflutartigen Regen „davongeschwommen“...

Schließlich hat jetzt auch das „Kind“ von Jörg einen Namen bekommen: FAMOS (FAInt Meteor Observing System).



Aufnahme von Sirko Molau mit der Videokamera AVIS am 24.8.2000. Dieser Aurigid leuchtete um 00:03:54 UT auf, Dauer 1s.



Aufnahme von Sirko Molau mit der Videokamera AVIS am 24.8.2000. Das Videobild zeigt einen nördlichen ι -Aquadriden mit einem hellen Endblitz von -4 mag um 21:01:19 Uhr, Dauer 1,5 s.

FK

Feuerkugel – Überwachungsnetz
des Arbeitskreises Meteore e.V.

Kameraeinsatzzeiten Juni, Juli und August 2000

zusammengestellt von Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe

Juni

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße (n)	Zeit (h)
RENJU	Rendtel	Marquart	14476	fish eye, 180°	15.23
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	33818	fish eye, 180°	41.78

2. Übersicht Einsatzzeiten

Juni	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RENJU	-	2	-	4	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-
STRJO	4	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	4

Juni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4

Juli

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße (n)	Zeit (h)
RENJU	Rendtel	Marquart	14476	fish eye, 180°	13.28
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	33818	fish eye, 180°	12.27

2. Übersicht Einsatzzeiten

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RENJU	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5

August

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße (n)	Zeit (h)
RENJU	Rendtel	Marquart	14476	fish eye, 180°	64.29
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	33818	fish eye, 180°	70.28

2. Übersicht Einsatzzeiten

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RENJU	5	5	-	4	5	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
STRJO	5	5	6	6	-	-	5	-	-	-	-	4	-	-	5

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
RENJU	-	-	-	-	-	-	6	7	-	7	7	-	-	-	3	6
STRJO	-	-	-	-	-	-	7	7	7	-	-	-	-	-	8	7

Über den „Guyra Meteoriten“ in Australien

Aus „Sky and space notes“ von Colin Keay im australischen Newcastle Herald vom 8. Juli 2000; übersetzt und für Meteoros bearbeitet von Jürgen Rendtel, Seestr. 6, 14476 Marquardt.

Zur Geschichte: Anfang Juli erreichte die Meldung, dass am 7. Dezember 1999 ein etwa cricketballgroßer Meteorit in den Wasserspeicher des kleinen australischen Ortes Guyra eingeschlagen sein soll. Am Tag danach suchte ein Beamter des Shire Councils telefonisch um Rat hinsichtlich des Meteoriten. Angeblich sei das Objekt in den Damm eingeschlagen und dann in den schlammigen Boden gelangt. Ein Mitarbeiter des Councils, der den Damm inspizierte, war offenbar vom Anblick des umgeworfenen Schilfs und von einem Loch im Boden des Teiches in etwa einem dreiviertel Meter Tiefe beeindruckt.

In der Nacht zuvor waren einige Leute in der Nähe durch Geräusche aufgewacht, angeblich nach dem Aufleuchten einer hellen Feuerkugel. Polizeitaucher suchten danach den Boden des kleinen Sees ab. Sie entdeckten ein hartes Objekt von etwa Cricketballgröße (7 cm Durchmesser) am Boden des Loches, konnten es aber

nicht bergen. Ein Bewohner der Gegend bot dem Council an, die Bergung des Objektes zu finanzieren. Das Council suchte daraufhin um Rat von Experten. Einige äußerten auch Interesse, ein Teil des Objekts erwerben zu wollen. Die verfügbaren Angaben waren jedoch recht zweifelhaft. Das Objekt könnte durchaus ein Meteorit sein, aber die Begleitumstände erstaunten mich. Zwei Gesichtspunkte ließen die Alarmglocken schrillen.

Zuerst einmal werden Meteorite dieser Größe in der höheren Atmosphäre soweit abgebremst, dass sie nur noch im freien Fall zur Erdoberfläche gelangen. Sie schlagen dann keine Krater und werden fast immer auf dem Boden liegend gefunden. Es ist höchst zweifelhaft, dass so ein Objekt durch fast einen Meter Wasser dringt und dann noch genug Energie hat, um dann in einem weichen Boden ein bleibendes Loch mit einer weiteren Tiefe von einem Meter zu schlagen.

Als nächstes war die Beschreibung, dass das umgeworfene Schilf Brandspuren aufwies. Solche Berichte tauchen im Zusammenhang mit Meteoritenfällen oft auf. Auch die Behauptung, ein Meteorit sei nach dem Fund zu warm gewesen, um ihn anfassen zu können, ist höchst verdächtig solange der Meteorit kleiner als etwa ein Auto oder wenigstens ein Basketball ist.

Im erdnahen interplanetaren Raum hat ein Meteoroid eine Temperatur deutlich unter dem Gefrierpunkt, die sich aus dem Gleichgewicht zwischen Sonneneinstrahlung und (allseitiger) Abstrahlung ergibt. Während des Eintritts in die Atmosphäre wird die Oberfläche zur Weißglut erhitzt und ein großer Anteil des Materials wird als Dampf abgetragen. Diese Phase dauert höchstens einige zehn Sekunden. Das reicht nicht aus, um Wärme in das Innere eines Meteoriten zu leiten.

Die Erwärmungsphase endet, wenn der Meteorit so weit abgebremst ist, dass der freie Fall erfolgt. Dann gelangt er durch die Stratosphäre, wo die Temperatur bekanntermaßen bei $-50 \dots -60^\circ \text{C}$ liegt. Die Kühlung von außen und innen senkt die Temperatur schnell wieder, und zwar so weit, dass kürzlich bei einem Meteoritenfall davon berichtet wurde, es bilde sich Reif auf dem Meteoriten. So zerschlug sich ein weiterer Mythos, und Colin Keay verwies die Leute vom Council an das Australia Museum in Sydney.

Im Sommer 1975, also vor mittlerweile 25 Jahren, knüpften die Meteorbeobachter in der DDR erste Kontakte untereinander, die drei Jahre später zur Gründung des Arbeitskreises Meteore führten. Ein Viertel Jahrhundert ist nun vergangen - eine Zeit, in der sich wahrlich eine Menge getan hat. Wir wollen diesen Anlaß nutzen und in METEOROS eine neue Rubrik starten. An Hand alter Ausgaben von MM, HALO und der STERNSCHNUPPE soll auf nicht ganz bierernste Art und Weise ein wenig in unserer Vergangenheit gestöbert werden.

Vor 10 Jahren ...

Auszüge aus MM 116, zusammengestellt von Sirko Molau

„Von den beteiligten 28 Beobachtern wurden in 20 Nächten (160 Einsätze) innerhalb von 409.65h effektiver Beobachtungszeit (480.18h Gesamt-Einsatzzeit) zusammen 8885 Meteore beobachtet“. So steht's geschrieben in MM 116 vom September 1990 am Ende von vier Seiten endloser Zahlenkolonnen mit Einsatzzeiten. Das Mitteilungsblatt wurde damals noch im Ormig-Verfahren kopiert und ist daher inzwischen etwas verblichen, dafür war es sogar dreifarbig: Blauer Text, grüner Rahmen und rote Unterstriche. Wie ging das eigentlich?

Starbeobachter des Monat war (nein, nicht Jürgen - der rangierte mit 58h Beobachtungszeit *nur* auf Platz 2) Ralf Koschack! Es gab immerhin vier Meteorgucker mit mehr als 50 Stunden Beobachtungszeit: KOSRA, RENJU, RENIN und BODRA. BODRA ... Ragnar Bödefeld? Wo ist der eigentlich abgeblieben?

Auf Platz 5 ein Herr Knöfel aus Potsdam (!) und Janko Richter mit immerhin 18 Stunden Beobachtungszeit nur an 10. Stelle. Traumhafte Zeiten... Mit Georg Dittie (Aachen) kamen sogar Daten von einem Beobachter aus dem noch eigenständigen Westteil unseres Landes. :-)

Das Wetter schlug jedoch auch 1990 seine Kapriolen. Der Lausche-Bericht von Thomas Rattei erwähnt neben einem Kasten 'Diebels Alt' vor allem Feuchte von oben, Fronten, Wolkenfelder und Dunst. Andreas Krawietz hatte da in Bulgarien besseres Wetter und vor allem eine noblere Unterkunft - die Suite von Thodor Shivkov im ehemaligen Hotel der bulgarischen Kommunisten. In Wandlitz ist aber keiner von uns zu Gast gewesen, oder?

Ach übrigens: Auch MM hatte mal Aussetzer: „Achtung! Die nächste Ausgabe von MM/FK erscheint erst Anfang November, da die Redakteure vom 14. bis 28. Oktober zu Orionidenbeobachtungen in Frankreich sind“. Wegen den 'lumpigen' Orioniden bis nach Frankreich fahren? Tsss...

Die Feuerkugel vom 20. August 1999

Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, 86156 Augsburg, Dr. Pavel Spurný, Astron. Inst., CR 25165 Ondřejov

Ein heller Meteor von -12^m max. absoluter Helligkeit wurde in der Nacht des 19./20. August 1999 um 00^h24^m UT von 7 Stationen des Europäischen Meteoritenortungsnetzes photographiert, und zwar von Deutschland (all-sky Kameras #71 Hof, #68 Losaurach, #43 Öhringen und #75 Benterode), sowie von der Tschechischen Republik (fish-eye Kameras #11 Přimda, #3 Ruzova und #9 Svatouch) aus.

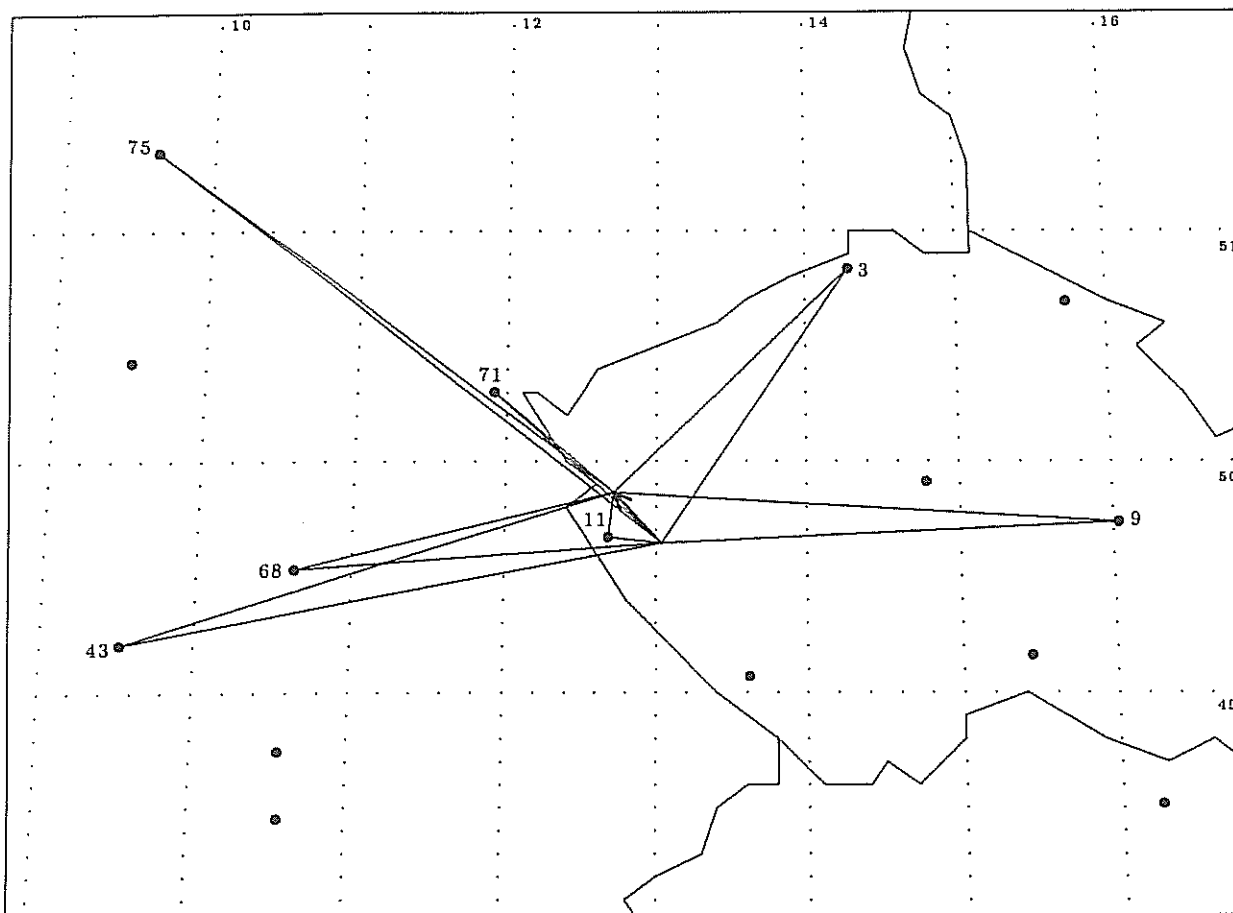


Abb. 1: Der Meteor vom 20.8.1999 wurde von 7 Stationen des European Network erfasst.

In welcher Richtung die Feuerkugel EN200899 von den einzelnen Aufnahmekameras aus registriert worden ist, wird in der obenstehenden Abb.1 verdeutlicht. Das Meteor EN200899 bewegte sich knapp östlich der Grenze zwischen Deutschland und Tschechien.

Tab. 1: Atmosphärische Leuchtspur des Meteors EN200899

	Beginn	Max. Hell.	Ende
v	61.7±0.3 km/s	—	61.7±0.3 km/s
h	112.03±0.02 km	81.84 km	79.06±0.01 km
φ	49.644°±0.002°	49.845°	49.864°±0.002°
λ	13.034°±0.003°	12.742°	12.714°±0.002°
M	-4.4 ^m ±0.3 ^m	-12.4 ^m ±0.5 ^m	-4.4 ^m ±0.3 ^m
m	280 g	50 g	10 g
z _R	45.79°±0.04°	—	46.09°±0.04°

Die relevanten Größen der Meteoroidbahn in der Erdatmosphäre sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Der anfangs immerhin 280 g schwere Körper trat unter einem Winkel von 45° in

die Erdatmosphäre ein und wurde von der irdischen Lufthülle praktisch nicht abgebremst! Nach weniger als 1 Sekunde Leuchtdauer war nahezu das gesamte Meteoroidmaterial aufgerieben. Die Leuchtkurve des Meteors (in Abhängigkeit von der Höhe) ist in Abbildung 2 dargestellt. Sie zeigt einen extrem steilen Anstieg kurz vor dem Verlöschpunkt. Aus dem gesamten zeitlichen Verlauf der absoluten Helligkeit konnte der Wert des Endhöhenkriteriums zu $PE=-5.79$ bestimmt werden. Demnach war der Meteoroid EN200899 ein typischer Vertreter des Feuerkugeltyps IIIb (siehe STERNSCHNUPPE 1-4, 88-92); er bestand folglich aus Material geringster stofflicher Dichte (ca. 0.2 g/cm^3).

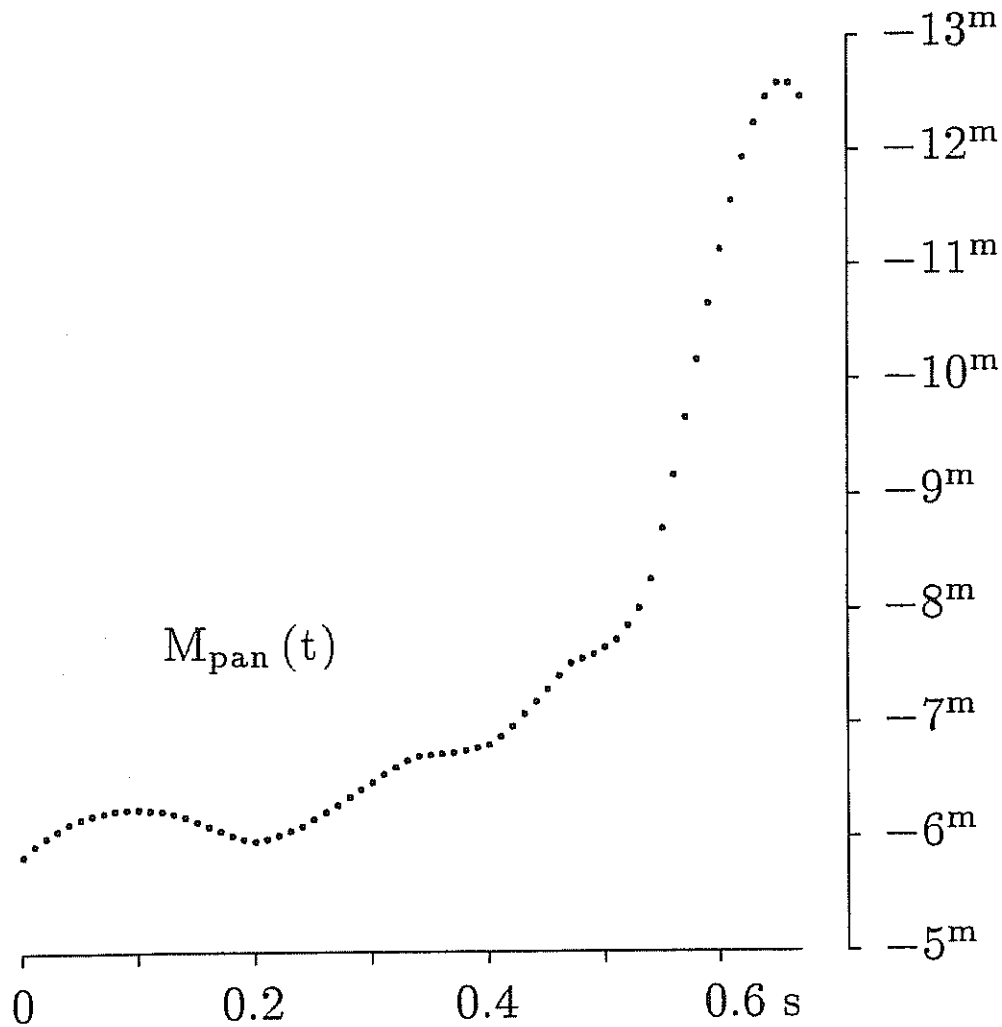


Abb. 2: Leuchtkurve des Meteors EN200899, Photometrie: Station #11

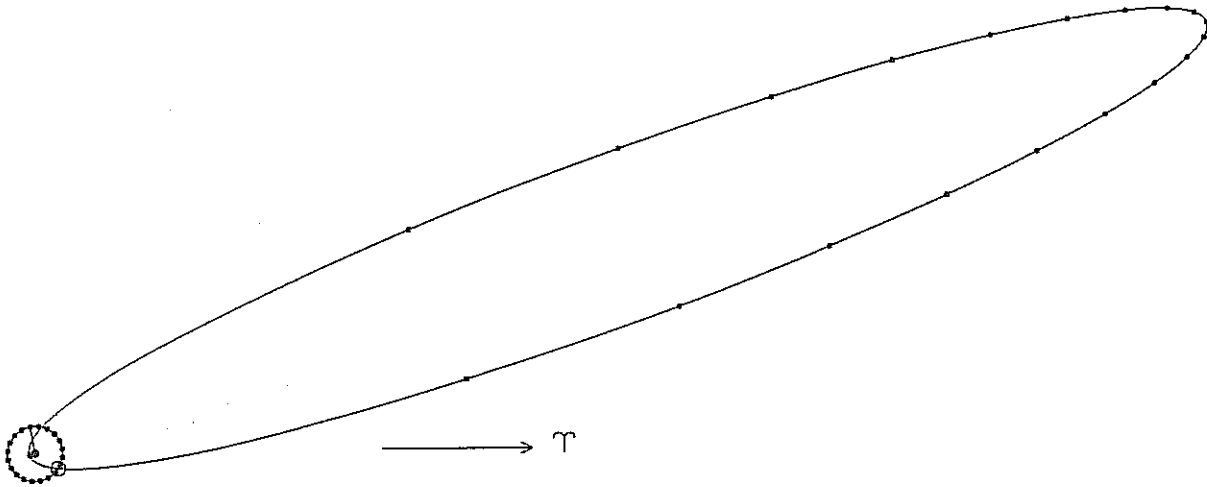
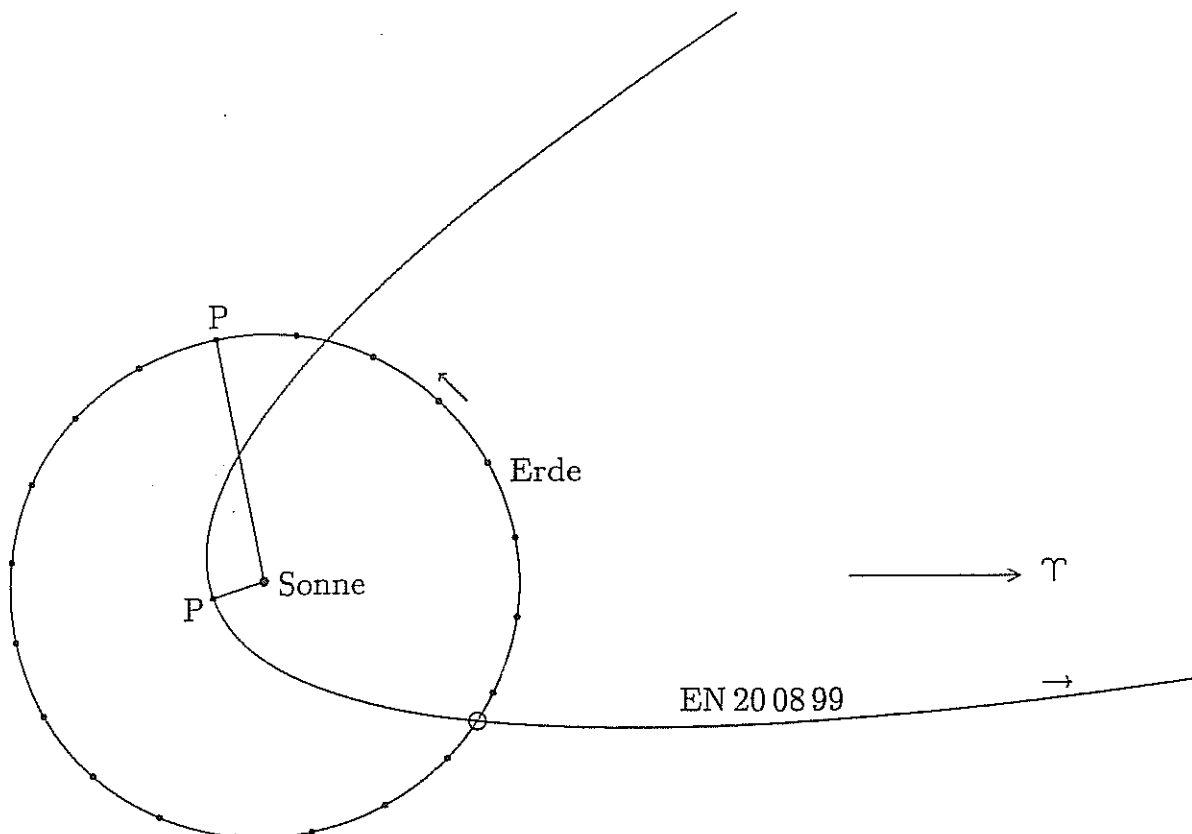
Tab. 2: Radiantposition (J2000) und Geschwindigkeit von EN200899

	scheinbar	geozentrisch	heliocentrisch
α	$16.90^\circ \pm 0.50^\circ$	$16.83^\circ \pm 0.51^\circ$	—
δ	$11.11^\circ \pm 0.05^\circ$	$10.78^\circ \pm 0.05^\circ$	—
λ	—	—	$353.79^\circ \pm 0.63^\circ$
β	—	—	$4.90^\circ \pm 0.26^\circ$
v	$61.69 \pm 0.25 \text{ km/s}$	$60.53 \pm 0.26 \text{ km/s}$	$41.40 \pm 0.32 \text{ km/s}$

Tab. 3: Bahnelemente (J2000) des heliozentrischen Orbits von EN200899

Halbachse a	22.5 ± 15.3 AE	Perihelargument ω	$305.84^\circ \pm 1.03^\circ$
Exzentrizität e	0.9905 ± 0.0064	Knotenlänge Ω	$146.5862^\circ \pm 0.0013^\circ$
Perihelabstand q	0.2135 ± 0.0075 AE	Bahnneigung i	$169.37^\circ \pm 0.77^\circ$

Die Lage des scheinbaren und des wahren Radianten sowie die dazu gehörigen Geschwindigkeiten des Meteoroiden relativ zur Erde bzw. zur Sonne sind in Tabelle 2 aufgeführt. Welche Umlaufbahn des kosmischen Körpers um die Sonne sich aus diesen Daten ergibt, ist in Tabelle 3 dokumentiert und in den Abbildungen 3 und 4 veranschaulicht.

**Abb. 3:** Umlaufbahnen der Erde und des Meteoroiden EN200899 um die Sonne.**Abb. 4:** Umlaufbahnen der Erde und des Meteoroiden EN200899 um die Sonne: Projektion auf die Ebene der Ekliptik (P: Perihel)

Ein Vergleich der heliozentrischen Bahnelemente mit den Daten aus Cook's Meteorstromliste [1] und dem Handbook for Visual Meteor Observers [2] zeigt, dass die vorliegende Feuerkugel EN200899 offensichtlich keinem bekannten Meteorstrom angehört.

Unser herzlicher Dank gilt allen, die am Zustandekommen dieser Aufnahmen, sowie an der Auswertung der Feuerkugel beteiligt waren: unseren Stationsbetreuern genauso wie den Mitarbeitern des Astronomischen Instituts Ondřejov, die im Februar 2000 die Vermessung und Berechnung dieses Ereignisses durchgeführt haben.

[1] A.F.Cook (1973) A Working List of Meteor Streams. In: Evolutionary and Physical Properties of Meteoroids, eds: C.L.Hemenway, P.M.Millman, A.F.Cook; Washington, 183–191

[2] J.Rendtel, R.Arlt, A.McBeath (1995) Handbook for Visual Meteor Observers. IMO Monograph No.2. International Meteor Organization



Offizielle Bestätigung: Der Betrieb des mitteleuropäischen Feuerkugelnetzes wird vom Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung (Berlin-Adlershof) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) unterstützt.
Die Veröffentlichung wurde gemäss der Vereinbarung 920/69557357 mit dem DLR gefördert.

Die Halos im Mai 2000

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im Mai wurden von 32 Beobachtern an 29 Tagen 678 Sonnenhalos und an 3 Tagen 6 Mondhalos beobachtet. Damit liegt die Haloaktivität über dem SHB-Mittelwert, aber deutlich unter dem des bisher haloreichsten Jahr 1999. Allerdings wurde eine ähnlich hohe Anzahl an Horizontalkreisen registriert, wie im letzten Jahr. Auch das mehrmalige Auftreten von Haloarten an pyramidalen Eiskristallen haben beide Jahre gemeinsam.

Die Beobachter mit langjährigen Reihen lagen alle über ihrem langjährigem Mittelwert.

KK02	Mai 2000: 14 Halotage 48-jähriger Mittelwert: 9,9 Halotage
KK22	Mai 2000: 17 Halotage 39-jähriger Mittelwert: 10,3 Halotage
KK04	Mai 2000: 13 Halotage 22-jähriger Mittelwert: 9,2 Halotage
KK38	Mai 2000: 15 Halotage 15-jähriger Mittelwert: 11,5 Halotage
KK09	Mai 2000: 11 Halotage 15-jähriger Mittelwert: 9,4 Halotage

Bereits der 1. begann mit einem Halophänomen in Oldenburg (KK57). An den frontvorderseitigen Cirren einer Warmfront beobachtete D. Klatt den 22°-Ring, beide Nebensonnen, oberen Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen sowie den Supralateralbogen. Benjamin Kühne registrierte in Gießen bei einer Sonnenhöhe von 53,5° einen vollständigen Horizontalkreis.

Auch am 2. gab es ein Halophänomen mit den gleichen Erscheinungen wie am Vortag, diesmal jedoch in Klettwitz von R. Löwenherz gesichtet.

Am 3. bildete sich über Deutschland ein kleines Höhentief aus. Während dieses in Westdeutschland beträchtliche Niederschläge brachte (z.B. Frankfurt am Main: 44 l/m²), profitierte der Osten von der hohen Bewölkung, die einige Beobachter mit Pyramidal-Halos überraschte. In Klettwitz (KK01) (siehe Skizze), Chemnitz (KK38/51) und im oberösterreichischen Schlägl (KK53) wurden der 9°-Ring (siehe Skizze), Chemnitz (KK38/51) und im oberösterreichischen Schlägl (KK53) wurden der 9°-Ring (nur KK01) und der 18°-Ring bzw. seine seitlichen Berührungsbögen gesichtet. Am 4. – das Höhentief lag nach wie vor fast stationär über Deutschland – zeigte sich am Himmel ein ähnliches Bild, diesmal wurde in Chemnitz (KK51) (siehe Skizze) neben „normalem“ 22°-Ring der 18°-Ring mit seinen seitlichen Berührungsbögen sowie Teile des 24°-Ringes beobachtet, in Radebeul (siehe auch Bericht) zeigten sich der 9°-Ring sowie der 18°-Ring und bescherten F. Wächter die brillantesten Fotos, die es zumindest in Deutschland von Pyramidal-Halos gibt. Herzlichen Glückwunsch zu

diesen gelungenen Aufnahmen (siehe Bild des Monats Mai auf der Homepage <http://www.meteoros.de>).

Weitere Höhepunkte an diesem Tag waren der Horizontalkreis (KK01/38/43), der 46°-Ring (KK43/59/67) sowie die Beständigkeit des 22°-Ringes (KK29: 740 min) und des umschriebenen Halos (KK29: 800 min).

Am 8. und 9. – der Kern des o.g. Höhentiefs befand sich immer noch über Deutschland – gab es erneut Pyramidal-Halos, diesmal im niederländischen Deventer. P.-P. Hattinga Verschure beobachtete an beiden Tagen den 9°-Ring sowie den oberen 23°-parryförmigen Bogen (siehe Skizzen).

In der zweiten Monatsdekade ging die Haloaktivität auf ein Minimum zurück, was auf eine wolkenarme Hochdruckwetterlage zurückzuführen ist.

Am 23. machte sich eine über Nordwestdeutschland liegende Kaltfront durch hohe Bewölkung bemerkbar. Von sieben Beobachtern in Nordwestdeutschland (KK13/58), Thüringen (KK64) und Sachsen (KK04/38/51/63) wurde ein Horizontalkreis registriert. In Görlitz (KK64), in Kinheim-Kindel an der Mosel (KK66) und im oberösterreichischen Schlägl (KK53) gab es einen Parrybogen zu bewundern.

Am 24. beobachtete K. Kaiser den ersten Zirkumhorizontalbogen des Jahres, ein Zeichen dafür, dass die Sonnehöhe um die Mittagszeit schon über 50° beträgt.

Auch am 26. herrschte verbreitet „Horizontalkreiswetter“, diesmal herbeigeführt von der Warmfront eines Teiltiefs mit Kern über der Nordsee. In Klettwitz war dieser vollständig und mit beiden 120°-Nebensonnen bestückt ein Teil eines Halophänomenes (siehe Skizzen). Auch in Potsdam gab es ein Halophänomen, welches S. Näther wie folgt beschreibt: „Das Halophänomen bemerkte ich zufällig beim Joggen. Beide 90°-Nebensonnen waren deutlich sichtbar und wurde von jeweils etwa 20° langen Horizontalkreisstücken beidseitig flankiert. Die 22°-Nebensonnen waren kaum heller, dafür war das obere Stück des 22°-Ringes auffallend. Da nur Cirrusfetzen vorhanden waren, hielt das Schauspiel nicht allzu lange.“

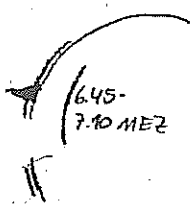
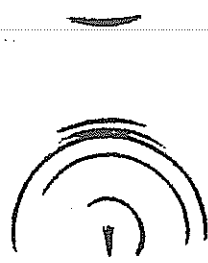
Weitere Horizontalkreissichtungen wurden vor allem aus Sachsen (5 Beobachter) und von der Wetterstation Neuhaus (KK64) gemeldet, wo es zusätzlich noch einen Zirkumhorizontalbogen zu bewundern gab.

Dieses farbige untere Gegenstück des Zirkumhorizontalkreises konnte auch am 28. und 30. in Eggenfelden (KK60) beobachtet werden. In Ostbayern (KK60/67) und in Oberösterreich (KK53) wurde ein weiteres Mal der Horizontalkreis am Firmament gesichtet, in Laub (nördl. von Regensburg) mit linker 120°-Nebensonne.

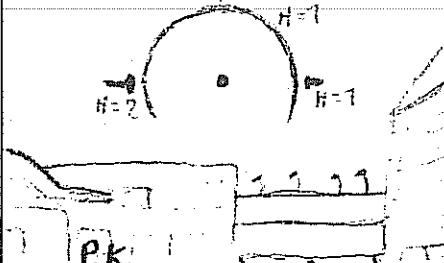
Der letzte Tag des Monats brachte in Oldenburg noch ein Halophänomen mit 22°-Ring, beiden Nebensonnen, oberen Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen, Infralateralbogen und Parrybogen.

Monatsstatistik Mai 2000

Beobachterübersicht Mai 2000																																																	
KKG	1			3			5			7			9			11			13			15			17			19			21			23			25			27			29			31			1) 2) 3) 4)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																		
5901	1	1	1	3			1	3								3	1	2		2	2			1	2	1		21	13	0	13																		
0802				5												2				1				1	2	1	1	14	7	0	7																		
5602				5			1	2												2	2							25	7	0	7																		
5702	7						4	4												2	2						8	14	8	0	5																		
5802				1			4						1			3	2			1	3					2		1	14	8	0	8																	
3403							1									1	1			1	1				1		7	2	1	2	3																		
0104	1	7	11	3			1	X	1							1	2	1		1	5	1	2		2	3	4	52	18	2	19																		
1004																1					2		1		6	1	0	1	10	4	0	4																	
1404																									1		1	2	12	6	0	6																	
1305							5			2	3		3			3	1				7				1			28	10	0	10																		
2205							2	2	2		2	1		1		1	2				1	1	2		1	1	4	2	1	3																			
4405	4							2	1							2	1				1	1						29	17	0	17																		
3306	2			1			1	1	1		1					2					1	1			1			5	2	0	2																		
6407							1	1			1										1	3	X		6			13	11	0	11																		
0208	1	2		2			2	1	1		3					2				2	2	4	1	1	2	2		26	14	0	14																		
0408			4	2					3							1	1				1	1			5	2	3	2	34	13	0	13																	
0908		1	1	3				1	2											2	1	2			5	2	1	4	21	11	0	11																	
2908		5	2	5					1											2	4	1	3		3	1	1	4	29	11	0	11																	
3808		4	4	8				1	1	3		1				1	1			5	5	6		4		3	1	4	44	15	0	15																	
4308		2		8					2												4				1	2	1	3	23	8	0	8																	
4508																													0	0	0	0																	
4608				3																			2	1		4	1	2	7	4	0	4																	
5108		4	4	9			1	1	1	3		2				1	1						5	1	6			50	17	0	17																		
5508				3			3	1	1	1	3					1							1	2	3		3	16	9	0	9																		
6110	3						1	2	4	1		3		1		3							1	2	3			30	13	0	13																		
6210																													0	0	0	0																	
6011																	1												7	3	0	3																	
6711		4	3	2	1			2		1	1					1							3	2	5			38	18	0	18																		
5317	1	4	5	2	2			4	3			3	1														1	1	1	5	48	16	0	16															
7017		1	1					1	3															5	2	1		1	16	9	0	9																	
9035		2					2			1	1		X		1	1				1			5			1	3	1	1	5	2	1	2																
9235										1	1		1		1	1						3				4	2	1	34	15	0	15																	
63//		2		4				1	2	1		2			1												4	1	1	5	32	14	0	14															
66//		2	1							1	2		2		1													5	1	1	5	32	14	0	14														
1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)																																																	

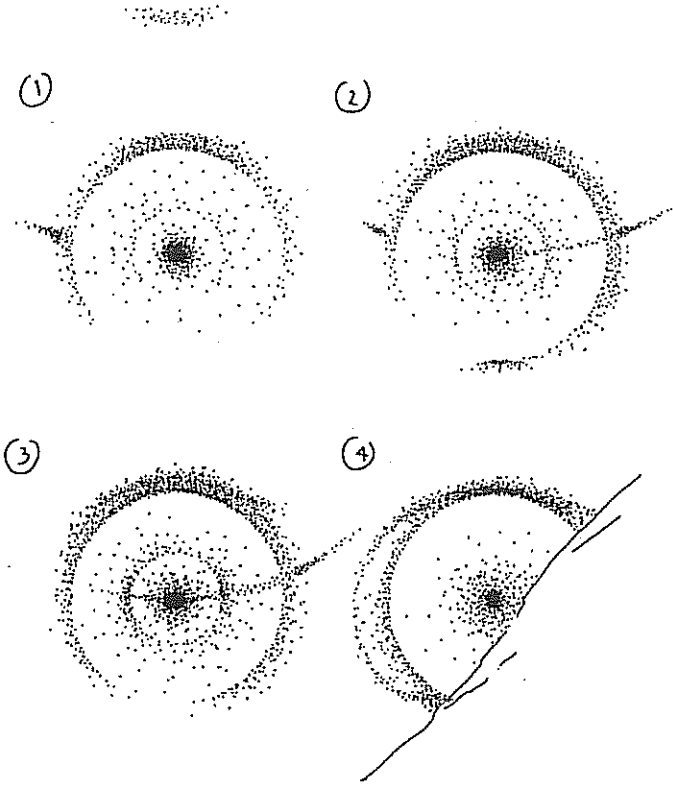
<p>04.05.00 6.45-7.10 MEZ C. Hinz, Chemnitz</p> 	<p>03.05.00 16.15-16.30 MEZ R. Löwenherz, Klettwitz</p> 
---	---

08.05.2000 H=2
07.20 MEZ H=1
Badum
P. Krämer



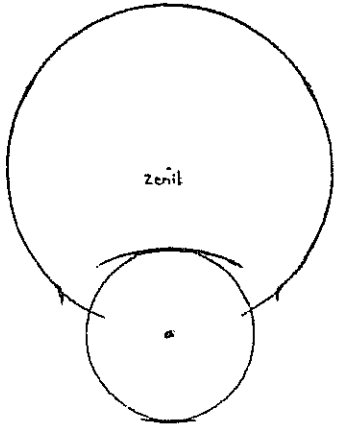
09.05.00 Peter-Paul Hattinga Verschure, NL-Deventer

① 09.00-09.05 MEZ SH: 36.5° ③ 09.35-09.40 MEZ SH: 41°
② 09.15-09.30 MEZ SH: 39° ④ 12.05 MEZ SH: 51°

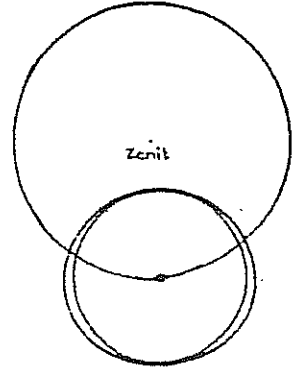


R. Löwenherz, Klettwitz

26.05.00 13.05 MEZ



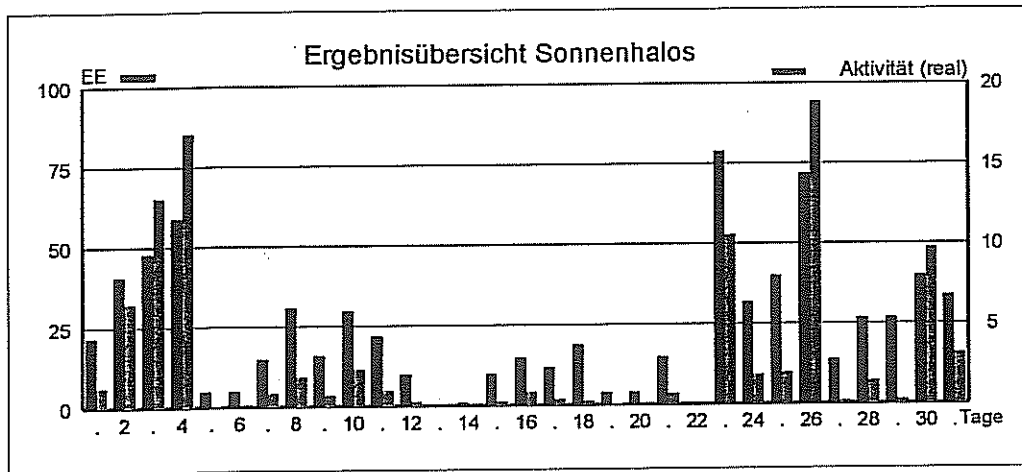
26.05.00 15.15 MEZ



Erscheinungen über KB 12

TT	BB	KKGG	TT	BB	KKGG	TT	BB	KKGG	TT	BB	KKGG	TT	BB	KKGG	TT	BB	KKGG
01	13	5702	03	32	0104	05	13	1035	23	27	5317	26	13	0408	28	23	6011
01	13	6606	03	32	3808				23	27	6308	26	13	0908			
01	21	5702	03	32	5317	10	13	6605	23	27	6609	26	13	1404	30	13	5317
01	45	4411	03	67	5108				23	99	6308	26	13	3808	30	13	6011
						16	13	5802				26	13	5108	30	13	6711
02	21	0104	04	13	0104				24	13	6609	26	13	6308	30	18	6711
02	21	0104	04	13	3808	23	13	0408	24	23	5317	26	13	6407	30	23	6011
02	21	0104	04	13	4308	23	13	1305				26	18	0104			
			04	13	4308	23	13	3808	25	13	5317	26	18	0104	31	13	9235
03	13	0408	04	31	4308	23	13	5108				26	18	0104	31	22	5702
03	21	0104	04	32	4308	23	13	5802	26	13	0104	26	18	0104	31	22	5702
03	27	0104	04	32	5108	23	13	6308	26	13	0408	26	19	0104	31	23	5802
03	31	0104	04	35	5108	23	13	6407	26	13	0408	26	23	6407	31	27	5702
03	32	0104	04	67	5108	23	14	6407	26	13	0408	26	99	1404			

Ergebnisübersicht Sonnenhalos Mai 2000																													
RR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	17	19	20	21	23	25	27	29	31	gen						
01	9	10	11	14	3	2	7	12	5	14	10	5	2	5	7	9	3	1	8	20	8	14	22	3	14	12	17	5	252
02	3	8	4	6		2	2	5	4	2	5	2	1	1	2	2	1	2	13	5	4	12	3	4	3	5	6	107	
03	1	4	6	5		1	3	6	3	5	4	1	3	2	5	2	1	10	8	7	9	4	6	5	5	6	112		
05	1	4	3	4			3	2			1			1	1			6	4	6	2		2	2	3		45		
06																											0		
07	1	3	5	9		1			6		1	1		1	2		1	9	3	3	7	1	5	1			60		
08	1	5	6	2		1	3	2	2		2	1	1	2		3	1			1	2	1	1			45			
09		1	2																										
10																					1								
11	1	3	2	6	1	1	1						1	1	2		1	2	7	1	2	2	1	1	3	2		41	
12	1		3				1																				9		
	18	39	4			15	16				22	0	10	12	4		15	67	39	14	27	30				678			
	38	49				5	31	29			10	1		14	19	4	0	30		55	26	35							



Beobachtung von seltenen ringförmigen Halos am Morgen des 4.05.2000

Frank Wächter, G.-Hauptmann-Str. 1a, 01445 Radebeul

Am Morgen des 04.05.2000 gegen 06.30 Uhr MESZ warf ich noch einen Kontrollblick aus dem Treppenfenster unseres Dienstgebäudes. Eigentlich erwartete ich bei der Bewölkungssituation nichts besonderes. Der Himmel war zu 6/8 mit Ci + Cs bedeckt. Umso mehr war ich erstaunt, den 22°-Ring doppelt zu sehen! So verschlafen war ich nun auch nicht mehr, als dass ich es für einen morgendlichen Sehfehler gehalten hätte. Also wurde aus dem Treppenfenster heraus erst einmal Fingergymnastik betrieben um die Radien der Ringe mit der bekannten Handmethode zu schätzen. Ergebnis: 22°-Ring und ein zusätzlicher kleinerer Ring, vermutlich von 18° Radius. Genaueres könnte die Vermessung eines Fotos ergeben. Ausnahmsweise in so einer Situation hatte ich tatsächlich Kameras zur Hand, ein Weitwinkel an den Kameras und in diesen erstaunlicherweise einen noch nicht zu Ende belichteten Film.

So schnell bin ich sonst noch nicht einmal zum Feierabend auf den Parkplatz und in's Auto. Im selben Tempo mit Kamerakoffer wieder die Treppen hoch und erneuter Kontrollblick: Gott sei Dank, die Halos sind noch da! Schnell wurden mit dem 28er und 24er Weitwinkel je eine Aufnahmereihe angefertigt.

Als gegen 07.00 Uhr MESZ die meisten meiner Kollegen eintrudelten, war von dem seltenen Himmelsschauspiel kaum noch etwas zu sehen. Ich aber war froh, ein solch schönes Erlebnis genossen zu haben.

Nun war ich natürlich auf die Entwicklung der Dias gespannt. Wie war ich überrascht, als ich auf den Dias neben 22°-Ring, 18°-Ring und Nebensonnen auch noch den 9°-Ring entdecken konnte. Diesen Ring hatte ich visuell doch glatt übersehen, wohl vor allem, weil ich an dieser Stelle gar nicht gesucht hatte. Daran kann man einmal wieder erkennen, wie wichtig gründliches Beobachten sein kann.

Die Halos im Juni 2000

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im Juni wurden von 31 Beobachtern an 28 Tagen 342 Sonnenhalos und an 4 Tagen 5 Mondhalos beobachtet.

Damit liegt die Anzahl der Halotage etwas unter dem 14-jährigen SHB-Mittelwert. Auch die Beobachter mit langjährigen Reihen bestätigen dieses Ergebnis. G. Stemmler, G. Röttler, H. Bretschneider und W. Hinz liegen nur wenig unter dem Durchschnitt, G. Berthold erreichte dagegen mit 4 HT nicht mal die Hälfte seines 15-jährigen Mittelwertes von 9,1.

Auffallend ist die geringe Haloaktivität, die vor allem dadurch zustande kommt, dass es keine länger anhaltenden und nur wenige helle Haloerscheinungen gab. Die Anzahl der seltenen Erscheinungen lag dagegen mit 19 leicht über dem langjährigen Mittelwert. Die häufigste Erscheinung > EE12 war der Zirkumhorizontalbogen, für dessen Beobachtung der hohe Sonnenstand im Juni natürlich die besten Voraussetzungen bietet.

Halophänomene gab es in diesem Monat nur zwei, eins davon wurde gleich am 1. des Monats von Frank Wächter in Radebeul registriert. Zu bewundern gab's neben den "normalen" Halos noch einen rechten Lowitzbogen sowie einen Parrybogen. Auch H. Bretschneider beobachtete mit Horizontalkreis und linker 120°-Nebensonne ein nicht ganz alltägliches Halo (siehe nachfolgenden Bericht). Die Cirren wurden von einer Warmfront verursacht, die über Norddeutschland hinweg zog. Eine nachfolgende Kaltfront sorgte auch am 2. für hohe Bewölkung. In Laage-Kronskamp zeigte sich ein vollständiger Horizontalkreis bei sehr hohem Sonnenstand. Einen Zirkumhorizontalbogen konnte C. Hinz in Chemnitz erhaschen. Auch am 16. wurde dieses untere Gegenstück des Zirkumzenitalbogens gesichtet, diesmal von M. Vornhusen in Landshut.

Ein Fast-Halophänomen (siehe Bericht) registrierte H. Bretschneider am 18. in Schneeberg an den Cirren einer Warmfront, die Norddeutschland streifte.

Als haloreichster Tag des Monats gestaltete sich der 24. An der Vorderseite eines Höhentrog mit Zentrum über der Nordsee gab es vor allem in der Mitte Deutschlands eine große Palette an Haloerscheinungen zu bewundern. Von drei Beobachtern in Sachsen wurde der 46°-Ring gesichtet, in Radebeul (KK43) als Teil eines Standart-Halophänomens. In Chemnitz (KK38/51) stand für mehrere Minuten eine sehr helle 120°-Nebensonne am Himmel, von einem Horizontalkreis war jedoch weit und breit nichts zu sehen.

Am 28. gab es in der Nähe von Regensburg (KK67) einen Parrybogen zu bewundern.

Während einer Wanderung auf dem Erzgebirgskamm beobachteten C. +W. Hinz im Süden einen farbigen Bogen ca. 46° unterhalb der Sonne. Da sich die Wolken über Tschechien befanden, müsste man in diesem Falle nicht GG 16 angeben!?

Monatsstatistik Juni 2000

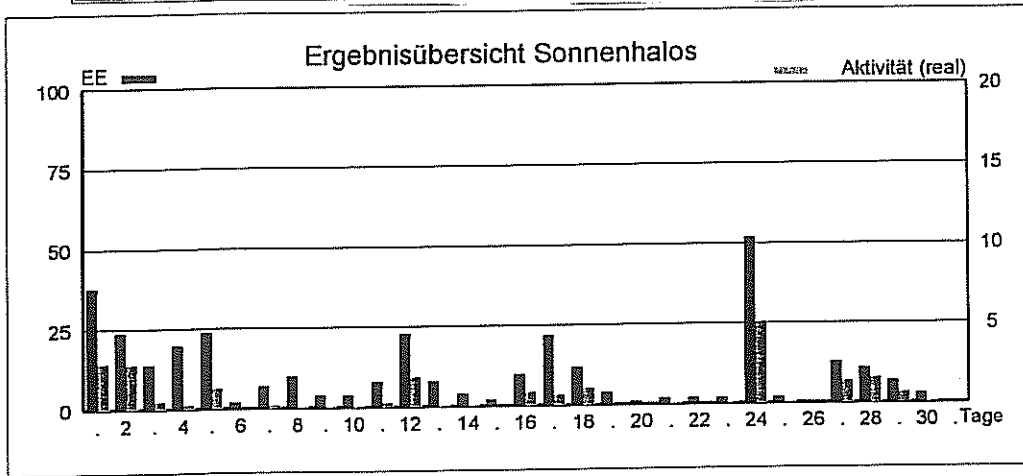
Beobachterübersicht Juni 2000																																					
KRGG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1)	2)	3)	4)		
5901	1	3	4	1					3									2	1															17	9	0	9
0802	1	1											2					1																5	4	0	4
5602			1									1	1																					3	3	0	3
5702									3				1				1																	5	3	0	3
5802			1										1				1	1												1			5	5	0	5	
3403			1					1																										2	2	0	2
0104	1		1	1	2								3					3	2							4							16	7	0	7	
1004	1		1	2	1								1					2															6	5	1	5	
1404													1																					5	3	0	3
4404																																		0	0	0	0
1305									3				1	1				1																6	4	0	4
6605													1	1	1																			5	4	0	4
3306			1		1																													0	5	0	5
6407			1		1													1	1															6	6	0	6
0208	2			2	1					1	2	3						2															14	8	0	8	
0408	6	2		1	5				1									1	5														28	8	0	8	
0908	1				4								X																				10	3	1	4	
2908																																		4	1	0	1
3808	4	1		2	2														2	2													25	10	0	10	
4308	6	1	1	2														1															18	7	0	7	
4608	2																	1	2														4	3	0	3	
5108	2	3		3	2													3	2														27	10	1	11	
5508	3	1		1	2														1														13	6	0	6	
6308	1	3	3	3	1								1	2	1				1														17	10	0	10	
6110	1		1					2					2	1			1																14	8	0	0	
6210																																		0	0	0	0
6011																		1																2	2	0	2
6711	1	2		2	1			1	1	3	1	1		1	2	1		4															22	11	0	11	
5317	5	4	1	1	1													1															32	17	0	17	
7017																																		0	0	0	0
9035									3	1	1	1	1	2				1	1															1	1	0	1
9235									1			1	1	1	1				3															13	8	0	8
22//																																		8	7	2	7
45//				1					1																									1	1	0	1

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

Erscheinungen über EE 12

TT EE KKG	TT EE KKG	TT EE KKG	TT EE KKG	TT EE KKG	TT EE KKG
01 13 0408	02 13 5901	16 23 6011	24 14 0408	28 27 6711	
01 13 5317	02 23 5108		24 19 3808		
01 15 4308		18 13 0408	24 19 5108	29 23 3808	
01 19 0408	03 13 5901	18 23 0408		29 23 5108	
01 27 4308		18 28 0408	28 23 5317		

Ergebnisübersicht Sonnenhalos Juni 2000																																			
EE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ges			
01	1	1	1	0	1	2	2	2	3	3	7	1	0	5	1	2	7	2	6	1	1	1	1	1	3	1	5	4							120
02	4	4	4	4	1		3	3	1		3	1				6	1	1				1	9			4	1	1	2				54		
03	9	3	3	6	1		3	2			1	5	1	1		10	1	1				1	8			3	2				61				
05	1				1	1		2				1											6		2					14					
06																								2							0				
07	1	4	1	1	2				1		1				1	1							2		1						16				
08	4	1	2		1					4					1	2	3							3	2	1		1				25			
09									1													1				1						3			
10																						1										1			
11	3		1		5				1		1	1				2	1							8		1					24				
12						1										1							3								5				
	3	3	13	22	24	2	7	4	4	8	8	4	2	10	22	12	4	1	2	2	2	5	2	2	13	5	0	9	3			323			



KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Klettwitz	29	Holger Lau, Pima	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	63	Thomas Groß, Oberwiesenthal
02	Gerhard Stemmer, Oelsnitz/Erzg.	33	Holger Seipelt, Seligenstadt	55	Michael Dachselt, Chemnitz	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	56	Ludger Ihlendorf, Damme	66	Benjamin Kühna, Köln
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	57	Dieter Klatt, Oldenburg	67	Christian Fuchs, Laub
09	Gerald Berthold, Chemnitz	43	Frank Wächter, Redebeul	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	70	Siegfried Ganser, A-St. Peter
10	Jürgen Rendtel, Potsdam	44	Sirko Molau, Hönöw	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.	90	Alastair Mc Beath, UK-Morpeth
13	Peter Krämer, Bochum	45	Anke + Thomas Volgt	60	Mark Vornhusen, Eggenfelden	92	Judith Proctor, UK-Shapshed
14	Sven Näther, Potsdam	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günther Busch, Rothenburg		
22	Günter Röttler, Hagen	51	Claudia Hinz, Chemnitz	62	Christoph Gerber, Heidelberg		

Beobachtung seltener Halos am 18. Juni 2000

Hartmut Bretschneider, Friedensring 21, 08289 Schneeberg

Nach den angenehm kühlen Tagen der sogenannten „Schafskälte“ platzierte sich am Wochenende des 17./18. Juni über Polen ein Hoch. Es sollte in der darauffolgenden Woche über Deutschland einige Hitzerekorde in's Wanken bringen. Der Norden Mitteleuropas gelangte in den Einflussbereich von Tiefausläufern. Deren Wolkenfelder reichten bis nach Sachsen und ermöglichten am Sonntag, den 18. Juni die Beobachtung einiger seltener Haloerscheinungen:

Der Tag begann wolkenlos. Am späten Nachmittag entstand Cirrus fibratus und über dem Erzgebirgskamm einige wenige Altocumulus lenticularis.

Gegen 11:19 Uhr MEZ rief mich meine Frau Beate aufgeregt vor die Tür, weil „weit unter der Sonne ungewöhnlich farbige Wolken zu sehen seien“. Das Tagesgestirn stand zu diesem Zeitpunkt 61,0° über dem Horizont.

Und richtig, im Freien angekommen, war in geringer Höhe über dem Horizont ein farbiges Halo zu erkennen. In der Helligkeit 1 des Schlüssels überwogen rötliche und leicht bläuliche Tönungen. Mit der bewährten „Freihandmethode“ ergab sich eine Sonnendistanz von etwa 46°. Folglich konnte dies

nur ein Horizontalbogen (EE23) sein. Er blieb 7 Minuten lang sichtbar. Infolge der langsamen Drift der Wolken zeigten sich zum Ende der Beobachtung vermehrt bläuliche Farbanteile.

Die noch angenehmen Lufttemperaturen nutzten wir nach dem Mittag zu einer ausgedehnten Wanderung im Forst bei Hartenstein. Mittlerweile breiteten sich am Himmel einzelne Cirrus spissatus und Altocumulus castellanus-Wolken aus. Kaum waren wir am Startpunkt, dem Tieftal angelangt, zeigte sich um 12:41 Uhr MEZ mit Helligkeit 1 für drei Minuten das Segment d des umschriebenen Halos. Nur wenig später, um 13:22 Uhr MEZ erschien regelrecht auffällig ($H=2$), bläulichweiß und mit ca. 2° Durchmesser die linke Liljequist Nebensonne (EE28) in einer Cirrus spissatus Wolke. An beiden Seiten schloss sich jeweils ein 10° langer Teil des reinweißen und ebenso hellen Horizontalkreises an. Wegen der großen Sonnenhöhe ($59,4^\circ$) erschienen diese Segmente ungewöhnlich gekrümmt. Mit dem Weiterziehen der erzeugenden Wolke endete die Sichtbarkeit beider Erscheinungen schon nach 3 Minuten.

In einer der nächsten, aus Nordwest herandriften Wolken entstand zum Abschluss des Tages um 13:25 Uhr MEZ in den Segmenten c-d-e ein recht schwacher 22° -Halo. Auch er verblieb nur drei Minuten am Himmel.

Knapp vorbei – Das Fast-Halophänomen am 24. Juni 2000

Hartmut Bretschneider, Friedensring 21, 08289 Schneeberg

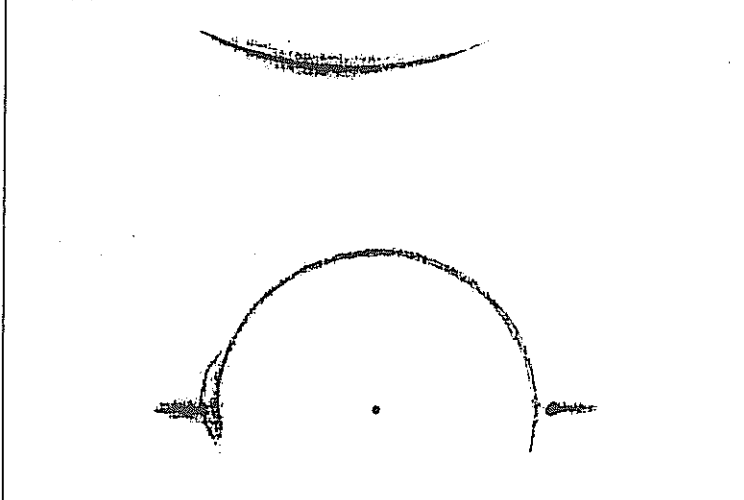
Aufatmen hieß es nach der Hitzewelle der vergangenen Woche. Atlantische Tiefausläufer brachten in rascher Folge Erfrischung und Abkühlung.

Unerwartet klarte es am Abend des 24. Juni für kurze Zeit auf. Ein Blick aus dem Fenster zeigte ab 17:15 Uhr MEZ das Segment f des 22° -Ring. Um die Sonnenflecken zu beobachten, stellte ich das Fernrohr in's Freie. Trotz der vorhandenen 8/8 Cirrostrati-Decke der Dichte 1 war der Blick auf das Tagesgestirn möglich und lohnend. Allerdings fesselten mich auch die gleichzeitig vorhandenen Halos. Um 17:25 Uhr MEZ, gerade beim Beobachtungsbeginn mit dem Fernrohr, zeigte sich der 22° -Ring ($H=1$) als oberer Halbkreis (Segmente b-c-d-e-f) 1° außerhalb seines Randes leuchteten beide Nebensonne in gleicher Helligkeit ($H=1$) mit Schweifen von 2° -Länge. Weit darüber spannte sich schemenhaft ($H=1$) und leicht rötlichbläulich der Zirkumzenitalbogen.

Schnell musste die Sonnenflecken-zählung zu Ende gebracht werden, denn die Unbeständigkeit der Situation wurde an dicken aus Südwest herankommenden Stratocumuli erkennbar. Auch der Cirrostratus wurde immer dichter (inzwischen $d=2$).

Um 17:29 Uhr MEZ erreichte die Haloaktivität ihren Höhepunkt. Der 22° -Ring leuchtete mit seiner größten Intensität. Die linke Nebensonne bildete einen 6° langen Schweif und intensivierte ihren Glanz. Sie konnte nun bequem den Helligkeitsvermerk 2 des Haloschlüssels erhalten. Mit nur mäßigem Kontrast wurden an ihr der obere und untere Lowitzbogen sichtbar. Der linke Teil des Zirkumzenitalbogens leuchtete hell und intensiv ($H=2$). Alle Spektralfarben, vor allem rot und blau, zeigten sich in hoher Dichte..

Halos am 24. Juni 2000, 17:29 MEZ, Schneeberg
Beobachter: Hartmut und Beate Bretschneider



Nur eine Minute später hatte die Stratocumulus-Decke die rechte Nebensonne erreicht und verdeckt. Nun bildeten sich mit Helligkeit 1 auch die Sektoren c und d des 46° -Ring. Wegen des großen Kontrastes zum Zirkumzenitalbogen war die Trennung in die EE11 und EE12 eindeutig.

Lohnte es, den Fotoapparat zu holen? Bei dem schnellen, zeitlich absehbaren Ende der Beobachtung entschied ich mich für eine Skizze. Bereits um 17:35 Uhr MEZ erreichte die tiefe Bewölkung die linke Nebensonne und ihre Lowitzbögen. Für drei Minuten schmückte sich der 22° -Ring nun noch mit dem oberen Berührungsbogen. Seine Helligkeit entsprach jener des

22° -Ring. Erste Stratocumuli-Fetzen verdeckten die EE01 und EE05 schon ab 17:36 Uhr MEZ.

Zwei Minuten danach waren sie nicht mehr sichtbar. Kurz nach 17:38 Uhr MEZ verschwanden auch die EE11 und EE12 hinter den Wolken.

Die Sonnenhöhe nahm während dieser Beobachtung von $26,7^\circ$ auf $23,1^\circ$ ab. Eine halbe Stunde später setzte Regen ein. Nach dessen Abzug entstand eine ähnliche Bewölkungssituation. Allerdings kam es jetzt, zwischen 18:36 Uhr MEZ und 19:15 Uhr MEZ nur zu der Ausbildung eines 22° -Ringens mit oberem Berührungsbogen mit $H=1$.

Rotierender Cumulonimbus – fast eine Windhose?

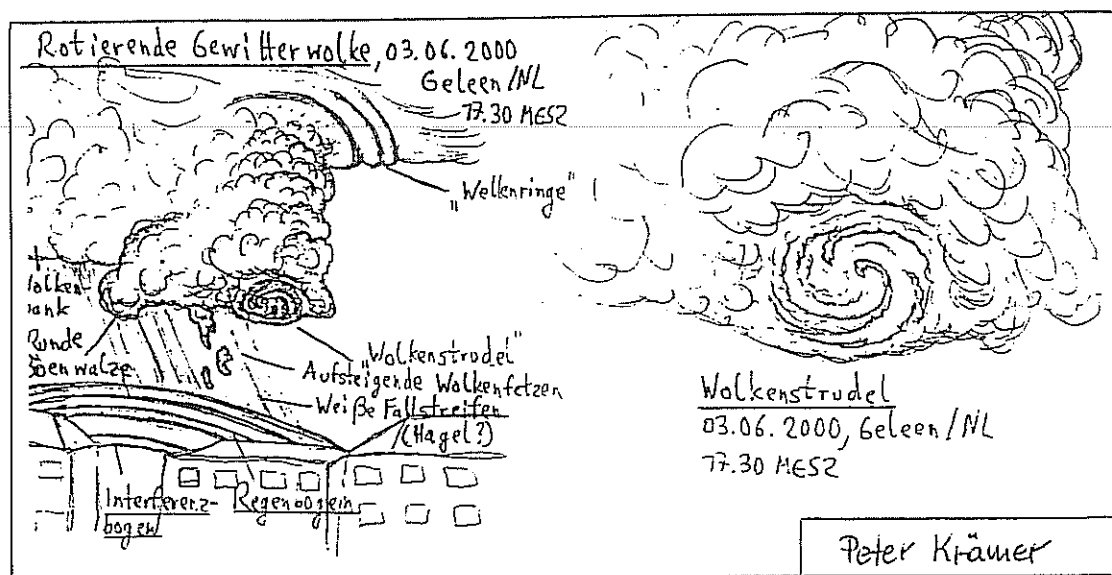
Peter Krämer, Goerdelerhof 24, 44803 Bochum

Am Samstag, den 03.06., besuchten Carola Krause und ich ein Folklore-Festival in der südniederländischen Stadt Geleen. Bereits auf dem Hinweg sahen wir in der Nähe von Aachen eine ausgeprägte Gewitterwolke, die von Belgien kommend in Richtung Eifel weiterzog. Bei der Ankunft in Geleen fiel uns die extreme Schwüle auf. Von ein paar harmlosen Quellwolken und Cirren abgesehen blieb es aber zunächst sonnig. Das Festival fand auf dem Rathausplatz statt, über dem als Sonnenschutz ein Fallschirm aufgespannt war. Dieser war mit Seilen an einem Autokran aufgehängt und zusätzlich an Bäumen befestigt. Nebenan auf dem Marktplatz fand der Wochenmarkt statt, der gegen 16 Uhr abgebaut wurde. Im Laufe des Nachmittags baute sich im Süden und Südosten eine mächtige Cumulonimbus-Wand auf, deren Eisschirm bis über die Stadt reichte. Das Gewitter selbst rückte jedoch nur ganz langsam näher. Gegen 17 Uhr MESZ trat als letzter Programmpunkt des Festivals eine Tanzgruppe aus Bulgarien auf. Kurze Zeit später wurde der Himmel im Süden wieder heller, davor hing eine dicke, allmählich schmaler werdende dunkle Wolkenbank. Das Gewitter schien vorbeizuziehen, allerdings kam aus seiner Richtung ein kühler Wind auf. Als dann um 17.25 Uhr das Ende der Wolkenbank über den Häusern auftauchte, schien sich an ihrer Unterseite eine Böenwalze zu bilden. Während die bulgarische Tanzgruppe noch eine Zugabe auf die Bühne legte, entwickelte die Böenwalze eine recht eigenartige Form: Sie war nämlich nicht lang gestreckt, sondern rund und in sich geschlossen: ein kleiner, runder, tiefer hängender böenwalzenähnlicher Abschnitt am äußersten Südwestende der Wolkenbank. Darunter bildeten sich plötzlich Wolkenfetzen, die rasch zur Unterseite der runden Wolke aufstiegen. Anscheinend wurde hier Warmluft mit hoher Geschwindigkeit nach oben gesaugt.

Gleichzeitig fegten plötzlich kräftige Windböen über den Platz und ließen den Fallschirm bedrohlich flattern. Die Musik verstummte und die letzten Zuschauer verließen fluchtartig den Rathausplatz. Mitarbeiter des Festivals hielten den Fallschirm fest und ließen ihn so schnell wie möglich herunter. Die Wolken bewegten sich jetzt auf engem Raum in entgegengesetzte Richtungen gegeneinander, und dann begannen sie sich plötzlich entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen. An der Wolkenunterseite entstand ein richtiger Strudel, in den man von unten hineinsehen konnte. Die Wolken wurden dabei in wirbelnder Bewegung vom Rand zur Mitte des Strudels gezogen. Von dem inzwischen abgeräumten Marktplatz wurden Papierfetzen und Plastiktüten aufgewirbelt. Diese flogen aber nicht einfach in der Gegend herum, sondern stiegen auf kreisförmigen Bahnen steil empor, um dann über die Dächer davonzusegeln. Wir hatten den Eindruck, neben einer im Uhrzeigersinn rotierenden Luftsäule zu stehen. (Der Eindruck einer gegen den Uhrzeigersinn erfolgenden Wolkenbewegung entstand durch den Einblick von unten.) Wir befürchteten nun die Ausbildung einer Windhose direkt neben uns, doch statt dessen hörte die Rotation nach ca. 30 Sekunden wieder auf. Dichte weiße Fallstreifen in einiger Entfernung ließen auf weiter östlich fallenden Hagel schließen.

Nun sahen wir auch die Rückseite der Gewitterwolke: Eine mächtige, bis in große Höhe reichende Wand aus aufquellenden Wolkenmassen, die stark an Aufnahmen amerikanischer Super-Cells erinnerte. Bis ganz nach oben konnte man jedoch aufgrund einer mittelhohen Wolkenschicht (wahrscheinlich Altocumulus) nicht sehen. Rund um die Stelle, an der die aufquellenden Wolken diese Schicht durchbrachen, zeigten sich drei ringförmige Strukturen darin. Sie sahen aus wie die Wellenringe in einem Teich, wenn man einen Stein hineinwirft. Anscheinend drehte sich die ganze aufsteigende Gewitterwolke um sich selbst. An ihrer Unterseite setzte nochmals Rotation ein, kam aber schon nach wenigen Sekunden wieder zum Stillstand. Der Wind war mittlerweile abgeflaut und nun fiel ein leichter Sprühregen. Da gleichzeitig die Sonne wieder herauskam, entstand nun auch noch ein Regenbogen, der wegen des noch recht hohen Sonnenstandes dicht über die Hausdächer „kratzte“. Durch eine Seitenstraße hindurch sah man an der Innenseite noch einen gut ausgeprägten Interferenzbogen.

Ob wir wirklich beinahe neben einer Windhose gestanden hätten, wissen wir nicht, doch war es auf jeden Fall ein sehr beeindruckendes Erlebnis.



Leuchtende Nachtwolken im Juli 2000

Jürgen Rendtel, Seestr. 6, 14476 Marquardt

Der Juli fiel vielerorts buchstäblich ins Wasser, es gab nur wenige Möglichkeiten, den Himmel zu beobachten. Umso erfreulicher, dass durch die weite Verteilung der Beobachter 19 der 31 Nächte wenigstens teil- oder gebietsweise hinsichtlich etwaiger NLC abgesucht werden konnten. Manche Beobachter haben sogar vorüberziehende Wolkenlücken gleichsam zum scannen des darüberliegenden Himmels genutzt. Einige Angaben habe ich aus dem Internet gefischt, z.B. aus dem „Wetterforum“. Dennoch kam der größte Teil von den regelmäßigen Einsendern.

Alle Beobachtungen einer Nacht mit gleichartigem „Befund“ sind in einer Zeile zusammengefasst. Wenn NLC nur an einigen Orten gesehen wurden (7., 16. und 23.), sind jeweils die positiven und negativen Beobachtungen zusammengefasst. In der entsprechenden Zeile ist die maximale Helligkeit angegeben, und es sind alle notierten Formen aufgeführt. Die Reihenfolge der Beobachter richtet sich nach dem Beginn ihrer Beobachtung. Fragliche Sichtungen wie im Juni sind diesmal nicht eingegangen.

Bemerkenswert ist die gleichzeitige Beobachtung von NLC und Polarlichtern in der Nacht 15./16. Juli von einigen Orten in Norddeutschland aus (und auch von weiteren Orten in Europa). Die räumliche Entfernung der Regionen, in denen sich NLC bzw. Polarlicht abspielten, dürfte nicht einmal sehr groß gewesen sein: Die untere Region von Polarlichterscheinungen liegt in der Größenordnung von 100 km, und die NLC befinden sich in 83 km Höhe; die Richtung stimmte während der Beobachtungen am 15./16. Juli ebenfalls recht gut überein. Wie schnell und wie stark eine eventuelle Aufheizung der Mesopausenregion bei oder nach Polarlichtern erfolgt, ist unklar. Man könnte angesichts des Auftretens von NLC noch einige Zeit nach dem Beginn der Polarlichter vermuten, dass eine Erwärmung nicht sehr schnell erfolgt. Oder die Ausgangswerte waren so weit unter den Mindestwerten, dass erst eine stärkere Erwärmung zum Verschwinden der NLC-Bedingungen führte.

Nachdem der Mai (16 Nächte mit Berichten ab 10.) komplett ohne NLC blieb, gab es im Juni in drei Nächten NLC (von 15 mit Beobachtung; dazu zwei fragliche Berichte). Der Juli war demzufolge mit acht NLC-Nächten (von 19 mit Beobachtung) schon fast NLC-reich.

Beobachtungen im Juli 2000

Datum	Beg. Intervall	Ende UT	NLC	Hell.	Formen	Beobachter und Ort
2	2040	2240	-			Rendtel, Marquardt; Enzlein, Eiche
3	2130	2210	-			Kreibohm, Hiddensee; Rieth, Mainz; Knöfel, Düsseldorf
3	2145	2220	+	3	II	Hoffmann, Flensburg; Berger, Greifswald
5	0040	0100	-			Löwenherz, Klettwitz
6	0045	0055	-			Löwenherz, Klettwitz
6	2030	2340	-			Löwenherz, Klettwitz; Bardenhagen, Bergen; Näther, Bochow; Enzlein, Eiche
7	0000	0230	-			Bardenhagen, Bergen
7	0050	0140	+	3	I, IIab, IIIab, P, O	Löwenherz, Klettwitz; Rendtel, Marquardt
7	2130	2300	-			Bardenhagen, Bergen
10	2030	2300	-			Rendtel, Marquardt; Löwenherz, Prora; Bardenhagen, Helvesiek; Enzlein, Eiche
11	2110	2140	+	2	IIIb	Löwenherz, Ystad
12	2116	2330	-			Strunk, Leopoldshöhe; Bardenhagen, Helvesiek
13	0010	0120	+	3	I, IIb, IIIa	Krämer, Laage-Kronskamp; Schmidt, Potsdam; Rendtel, Marquardt
14	2140	2200	-			Löwenherz, Eksjö; Enzlein, Redemoißel
15	2120	2310	-			Bardenhagen, Helvesiek; Näther, Wilhelmshorst
16	0040	0125	+	1	I, III	Bardenhagen, Helvesiek
16	0120	0200	-			Rendtel, Marquardt
16	2120	2200	-			Bardenhagen, Helvesiek
17	2230	2320	+	2	I, O	Löwenherz, Stockholm
21	2135	2230	-			Knöfel, Düsseldorf
22	1950	2200	-			Rendtel, Marquardt; Bardenhagen, Helvesiek
23	0140	0250	+	3	I, IIb, III	Knöfel, Düsseldorf
23	2040	2140	+	3	I, IVb	Rendtel, Marquardt; Krämer, Laage-Kronskamp; Freitag, Lübeck; Bardenhagen, Helvesiek
23	2059	2330	-			Strunk, Leopoldshöhe; Enzlein, Tiefensee
24	0115	0220	-			Hinz, Chemnitz; Strunk, Leopoldshöhe; Rendtel, Marquardt
28	2130	2230	-			Knöfel, Düsseldorf
29	2040	2250	+	1	I, IIa	Löwenherz, Falkenberg [NLC erst ab 22 ^h UT]
31	2000	2350	-			Rendtel, Marquardt; Näther, Bochow; Strunk, Leopoldshöhe; Bardenhagen, Helvesiek; Enzlein, Tiefensee; Löwenherz, Örkelljunga; Knöfel, Düsseldorf

Beobachtungsorte:

	° E	° N		° E	° N		° E	° N
Bergen	9.6	52.5	Helvesiek	9.5	53.2	Örkelljunga (S)	13.4	56.3
Bochow	12.7	52.4	Hiddensee	13.1	54.5	Potsdam	13.0	52.4
Chemnitz	12.9	50.8	Klettwitz	13.9	51.6	Prora	13.6	54.5
Düsseldorf	6.8	51.3	Laage-Kronskamp	12.3	53.9	Redemoißel	10.9	53.0
Eiche	13.6	52.6	Leopoldshöhe	8.5	52.0	Stockholm (S)	17.9	59.3
Eksjö (S)	15.1	57.7	Lübeck	10.8	53.9	Tiefensee	13.8	52.7
Falkenberg (S)	12.6	56.8	Mainz	8.2	50.0	Wilhelmshorst	13.0	52.3
Flensburg	9.3	54.8	Marquardt	12.9	52.5	Ystad (S)	13.7	55.5
Greifswald	13.3	54.1						

Mit dem August, dessen Beobachtungsberichte in der kommenden Ausgabe vorgestellt werden, ist die NLC-Saison 2000 abgeschlossen. Ein Vergleich mit den Vorjahren wird sicher ganz interessant, besonders aus der Sicht, dass wir es mit einer Phase sehr hoher Sonnenaktivität zu tun haben.

Zum Abschluss dieses Beitrages will ich einige Arbeiten kurz vorstellen, die zum Themembereich NLC in jüngerer Zeit erschienen sind. Die Aufstellung ist sicher nicht komplett, aber sie lässt einige Schwerpunkte und Richtungen erkennen.

Stebel, Barabash, Kirkwood, Siebert und Fricke berichten über simultane Beobachtungen mit Radar, Lidar und CCD-Kameras. Die Beobachtungen betreffen dasselbe atmosphärische Volumenelement. Beobachtet

wurden polare mesosphärische Sommer-Echos (PMSE) und NLC am 10./11. und 13./14. August 1997 in Nordschweden (*Geophys. Res. Lett.* Bd. 27 (2000) S. 661–664). Es gab keine direkte 1:1-Korrelation zwischen den PMSE und den NLC während dieser Beobachtungen. Im ersten Fall konnten die NLC mit allen drei Techniken beobachtet werden; die zweiten blieben in der CCD-Kamera unsichtbar. Die erste Messung zeigte auch eine periodische Variation der optischen Dicke (20.5 ± 2.5 min), die mit der beobachteten NLC-Bandstruktur in Verbindung stand und auch mit den Radar-Windmessungen konsistent ist.

Eine mehr theoretische Arbeit von Xu, Wang und Wang (*J. Atmosph. and Solar-Terr. Phys.* Bd. 62 (2000) S. 37–45) liefert Hinweise dafür, dass Schwerewellen einen Verlust von photochemischer Heizung in der Mesopausenregion zur Folge haben können.

Im gleichen Heft beschreibt Gadsden (S. 31–36) die Beobachtung von polaren mesosphärischen Wolken (PMC) aus dem geostationären Orbit. METEOSAT-Bilder aus dem Sommer 1995 zeigen die PMC häufig im Juni und Juli. Sie wurden zwischen 81°S und (in einem Fall) bis 65°N gefunden.

Beobachtungen des Erdrandes im mittleren UV (235–263 nm) mit einem Experiment des Midcourse Space Experiment (MSX) in den Südsommern 1997–1998 trugen zur Untersuchung der Höhenstruktur der PMC bei (Carbary, Romick, Morrison, Paxton und Meng in *J. Geophys. Res.* Bd. 104 (1999) S. 10089–10100). Die mehrfachen Antarktis-Überflüge polwärts von 70°S zeigten, dass die PMCs sich deutlich vom Hintergrund unterscheiden und als diskrete filamentartige Struktur in Höhen zwischen 80 und 85 km befanden. Die meisten lagen zwischen 82.0 und 83.0 km (Mittel: 82.3 ± 0.8 km).

Beobachtungen von PMSE mit dem ALOMAR SOUSY Radar (69°N , 16°E) aus den Jahren wurden zur Untersuchung der Abhängigkeit vom geomagnetischen K-Index (aus den Messungen der Station Tromsø bei 69°N , 18°E) herangezogen. Eine Korrelation ergab sich besonders um die Mitternachtszeit und könnte zum Teil auf die Tagesvariation der Ionisation infolge abregnender hochenergetischer Teilchen zurückzuführen sein. Dagegen hatte die Variation der solaren EUV-Strahlung keinen signifikanten Einfluss auf die PMSE im Beobachtungszeitraum (Bremer, Hoffmann und Hansen in *Ann. Geophysicae* Bd. 18 (2000) S. 202–208).

Das Prinzip von Lidar-Messungen wurden den Teilnehmern des AKM-Seminars 2000 von Prof. von Zahn vorgestellt. Aus Lidar-Messungen am 13./14. Juni 1998 in fünf Farben wurden Eigenschaften von NLC-Partikeln abgeleitet. Das Kühlungsborner Institut auf 54°N liegt zeitweise in dunklen Nachtstunden im Bereich von NLC im Zenitbereich. Unter der Annahme, dass es sich um sphärische Eispartikel handelt, werden aus den Messungen Teilchendichten von $N = 260 \dots 610 \text{ cm}^{-3}$ abgeleitet. Der mittlere Teilchenradius liegt dann bei $r_m = 20.2 \dots 27.5 \text{ nm}$. Kombinationen von Messungen bei verschiedenen Wellenlängen zeigen sehr ähnliche NLC-Partikeleigenschaften. Die Ergebnisse stimmen auch mit anderen Lidar-Messungen in arktischen Breiten überein. (Alpers, Gerding, Höffner und von Zahn, *J. Geophys. Res.*, Bd. 105 (2000) S. 12235–12240.)

Titelbild

Diese Feuerkugel wurde von Bernd Heinrich in Potsdam mit seiner halbautomatisch arbeitenden Foto-Überwachungskamera am 05.08.2000 während einer Belichtung von 22:00 bis 22:30 Uhr UT aufgenommen. Gleichzeitig beobachtete Frank Enzlein die Feuerkugel visuell: genaue Aufleuchtzeit 22:10:50 UT, geschätzte Helligkeit –10 bis –12, geschätzte Winkelgeschwindigkeit $18^\circ/\text{s}$.

In eigener Sache

Aufgrund beruflicher Veränderungen bleibt die Meteoros-Redaktion nun *doch* für die nächste Zukunft in Hamburg. Allerdings ergeben sich einige organisatorische Änderungen bei der Erstellung von Meteoros, dies beinhaltet für Meteoros-Leser und –Schreiber in erster Linie die Änderung der E-Mail-Adresse. Es gibt demnächst eine eigene Adresse für Meteoros, die in der folgenden Ausgabe erscheint. Bis dahin wird die bisherige E-Mail-Adresse eher sporadisch bedient, auf alle Fälle jedoch zur Deadline der nächsten Ausgabe.

Die Redaktion

English Summary

Meteors and Meteorites

Jürgen Rendtel summarises press information on the Guyra meteorite that recently fell on Australia. Dieter Heinlein gives an analysis of a bright fireball observed on 20 August 1999 along the Czech-German border. Since it was also recorded by a number of automatic patrol cameras of the European Network a very eccentric elliptical orbit has been determined.

Halos and other weather phenomena

Claudia Hinz summarises the results of the AKM halo observers for May and June, 2000. Details for a number of rare halos are described by Frank Wächter (a ring 18° in radius inside the 22° -ring) and by Hartmut Bretschneider (horizontal arc EE23 with sundog EE28). Peter Krämer observed rapidly rotating Cumulonimbus clouds resembling a developing tornado in the city of Geelen, the Netherlands. Finally, Jürgen Rendtel gives a first preliminary analysis of the noctilucent clouds observed in June 2000.

Und hier schon mal ein kleiner Vorgeschmack auf die Auswertung der August-Meteore:



Bevor es zur Beobachtung der Perseiden nach Ketzür ging, trafen sich zahlreiche AKM-Mitglieder bei Sirko Molau in Hönow zu einem gemütlichen Abend. Dabei wurden auch gleich die Exemplare der IMO-Zeitschrift WGN versandfertig gemacht. (Foto: E. Rothenberg, Berlin)

Impressum: Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e.V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen erscheint in der Regel monatlich im Eigenverlag *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilung des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* im Jahre 1998.

Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars.

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) Postfach 600118, 14401 Potsdam.

Redaktion: Petra Rendtel, Julius-Ludowig-Str. 35, 21073 Hamburg,

André Knöfel, Saarbrückerstr. 8, 40476 Düsseldorf (Feuerkugel-Daten),

Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz (Halb-Teil),

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33815 Leopoldshöhe (Meteor-Fotonetz),

Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg (EN-Kameranetz und Meteorite) und

Wilfried Schröcker, Hechelstraße 8, 28777 Bremen (Polarlichter).

Für Mitglieder des AKM ist 2000 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten. Bezugspreis für den Jahrgang 2000 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM 50,00 DM. Überweisungen bitte mit Angabe von Name und „*METEOROS*-Abos“ auf das Konto 547234107 von Ina Rendtel bei der Postbank Berlin, BLZ 100 100 10.

Anfragen zum Bezug: AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam, oder per E-Mail an: IRendtel@t-online.de.