

Mitteilungen des  
Arbeitskreises Meteore

18. Jahrgang – Dezember 1993

MM Nr. 153

&

HALO Nr. 79

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

MM

FK

HALO

NLC

In dieser Ausgabe:	Seite
Meteorbeobachtungen vom November 1993 .....	2
Leoniden 1993 .....	3
Hinweise für Meteorbeobachter: Januar .....	4
FK .....	5
Feuerkugel – visuell .....	5
Halos im September 1993 .....	6
Halos im Oktober 1993 .....	8
Halophänomene .....	10
Zur Angabe der Vollständigkeit von Halos .....	11
Historische Haloerscheinungen .....	12
Besondere Halo-Bögen .....	14
Blick zurück und voraus .....	16

# Mitteilungen des AKM – Nr. 153 – Seite 2

## Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im November 1993

Wer dachte, nach dem für Beobachtungen unbrauchbaren Oktober könne es nicht noch schlechter werden, sah sich durch den vergangenen November getäuscht. Wäre da nicht der Ausflug zu den Leoniden gewesen, hätte man den Monat gänzlich vergessen können. Nach den Monaten Oktober und November mit großer Beobachtungspause scheint sich der Dezember seinen Vorgängern gänzlich anzuschließen. So schnell wie die wenigen Wolkenlücken durchrasen, kann man überhaupt nicht beobachten ... Aber im Januar gibt es auch Meteore! (s. Seite 4)

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	total n	Strom n ZHR	Strom n ZHR	Beob.	Meth.	Ort u. Bem.
12	0107	0337	2.30	6.12	34	4 <i>ST</i>	4 <i>NT</i>	RENJU	P	11157, 2 Int.
16	2312	0512	5.50	6.20	111	24 <i>L</i>	9	4 <i>NT</i>		RENJU C 11282, 3 Int., <sup>(1)</sup>
17	0016	0400	2.77	6.23	28	8 <i>L</i>	6	4 <i>NT</i>		SPEUL P/C 11283, 2 Int.
17	0017	0359	3.04	6.20	25	9 <i>L</i>	5	2 <i>NT</i>		SCHPA P 11283, 3 Int.
18	1945	2115	1.50	6.12	9	(1 <i>L</i> )	( <sup>2</sup> )	0 <i>NT</i>		WINRO P 11711

Strombezeichnungen in den Tabellen: *L* = Leoniden, *NT* = Nördliche Tauriden, *ST* = Südliche Tauriden  
Bemerkungen:

- (<sup>1</sup>) *NT* und *ST* nur in den ersten 2 Intervallen unterschieden; danach nur "Tauriden" insgesamt zugeordnet  
(<sup>2</sup>) Radiant zur Beob.-mitte 8° unter dem Horizont

Beobachter im November 1993		h Einsatzzeit	Beobachtungen
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	8.50	2
SCHPA	Patric Scharff, Kuhfelde	3.70	1
SPEUL	Ulrich Sperberg, Salzwedel	3.70	1
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	1.50	1

Im November 1993 wurden von nur 4 Beobachtern in ganzen 5 Einsätzen (3 Nächte) innerhalb von 15.07 h effektiver Beobachtungszeit (17.40 h Einsatzzeit) 207 Meteore notiert.

### Beobachtungsorte:

- 11157 Potsdam, Mark Brandenburg (52.4°N; 13.0°E)  
11282 Tessin b. Wittenburg, Mecklenburg-Vorpommern (53°33' N; 11°02' E)  
11283 Gallin Krs. Hagenow, Mecklenburg-Vorpommern (53°20' N; 10°50' E)  
11711 Markkleeberg, Sachsen (51.17°N; 12.36°E)

Erklärung der Tabelle ab Seite 2

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach T <sub>A</sub> sortiert
T <sub>A</sub> , T <sub>E</sub>	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
T <sub>eff</sub>	effektive Beobachtungsdauer (h)
m <sub>gr</sub>	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
n <sub>total</sub>	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
n, ZHR	Anzahl der Meteore eines ausgewählten Stromes und auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR) fett sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur (h <sub>R</sub> ≥ 30°) und m <sub>gr</sub> ≥ 5 <sup>m</sup> 7 angegeben übrige Werte schon wegen dieser Korr. unsicher und klein gedruckt
Beob.	Code des Beobachters (IMO Code wie auch in FK)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P-Karteneintragungen (Plotting) und C-Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, evtl. Intervalle, Bewölkung...

## Leoniden '93

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Noch sechs Jahre trennen uns vom erneuten Durchgang der Erde durch den Abschnitt mit der höchsten Teilchendichte im Meteorstrom der Leoniden. Alle Berechnungen unter Einbeziehung der Daten von 1966 deuten auf ein erneutes hohes Maximum hin. Doch wie sieht es mit dem Anstieg der Raten in den Vorjahren aus? Aus der ersten Hälfte der 60er Jahre ist relativ wenig bekannt. Somit sind also auch die Beobachtungen in den Jahren vor 1999 interessant, und die günstigen Mondlichtbedingungen ließen ein paar Unentwegte (s. Seite 2) nach Beratung durch die Potsdamer Meteorologen am Abend des 16. November Richtung westliches Mecklenburg aufbrechen. Dabei ergab sich noch ein Kuriosum bei der Wahl des Beobachtungsortes durch die zwei "Gruppen": RENIN und RENJU waren gegen Mitternacht in Tessin bei Wittenburg, SPEUL und SCHPA trafen etwa eine halbe Stunde später aus Richtung Salzwedel unabhängig im selben Dorf ein. Zu dieser Zeit hatte sich gerade die Sicht etwas verschlechtert, so daß die beiden sich entschlossen, doch wieder Richtung SW zu fahren. So kam es, daß wir etwa 100 oder 200 m voneinander entfernt waren, ohne es zu wissen ...

Das Maximum war für den 17. 11. etwa 12<sup>h</sup> UT berechnet, so daß der Morgen des 17. mit hoher Radiantenposition die besten Raten versprach. Natürlich konnte man 1993 nicht mit -zig Leoniden pro Stunde rechnen. Nachdem der Radiant etwas höher kam, waren auch Leoniden sichtbar. Die besten ZHR wurden im Schlußintervall erreicht: ZHR knapp über 10 bei fast 60° Radiantenhöhe und 6<sup>m</sup>2 Grenzhelligkeit war das übereinstimmende Resultat (s. Tabelle).

Weitere Beobachtungen sind bisher nur aus Ungarn vom darauffolgenden Morgen bekannt. Aus dem eigentlich interessanten Zeitraum liegen keine Beobachtungen vor, da die Beobachter in Nordamerika offenbar mit viel Bewölkung zu tun hatten.

Beobachtungsorte:

Tessin/Wittenburg, 11.04°E, 53.55°N

Gallin Kr.Hagenow, 10.83°E, 53.33°N

Intervall UT	T <sub>eff</sub> h	m <sub>gr</sub>	h <sub>Rad</sub> °	n Leoniden	ZHR	Beob.	Ort
2312-0112	1.90	6.16	22	4	7.5	RENJU	Tessin
0017-0113	0.89	6.06	29	0	0	SCHPA	Gallin
0016-0234	1.77	6.18	33	1	1.4	SPEUL	Gallin
0123-0303	1.60	6.20	40	6	7.6	RENJU	Tessin
0148-0300	1.18	6.31	43	2	2.9	SCHPA	Gallin
0251-0400	1.00	6.30	50	7	11	SPEUL	Gallin
0300-0359	0.97	6.20	52	7	12	SCHPA	Gallin
0308-0512	2.00	6.23	54	14	11	RENJU	Tessin

Leoniden-Helligkeiten:

-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	Total	Beob.
0.5	2	1	3.5	8.5	4.5	2.5	1.5	24	RENJU
0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	9	SCHPA
0	0	0	0.5	2	2.5	2	1	8	SPEUL

Vier ungarische Beobachter konnten in der darauffolgenden Nacht (17/18 Nov.) zwischen 00<sup>h</sup> UT und 04<sup>h</sup> UT bei Grenzhelligkeiten von 5.4 bis 5.7 beobachten (Tepliczky, Sarneczky, Kereszturi, Toth). Jeder Beobachter hatte ein Himmelssegment zugewiesen, wobei eine Leoniden-Stromzuordnung bei Blickrichtung West sicher problematisch ist. Die gemittelten ZHR der vier Stundenintervalle schwanken nicht systematisch zwischen 6 und 24.

Da noch immer keine Daten von anderen Längengraden vorliegen, läßt sich der Zeitpunkt und die Höhe des Maximums nicht festlegen.

## Beobachtungshinweise

Für den visuellen Meteorbeobachter – Januar 1994

*zusammengestellt von Rainer Arlt, Potsdam*

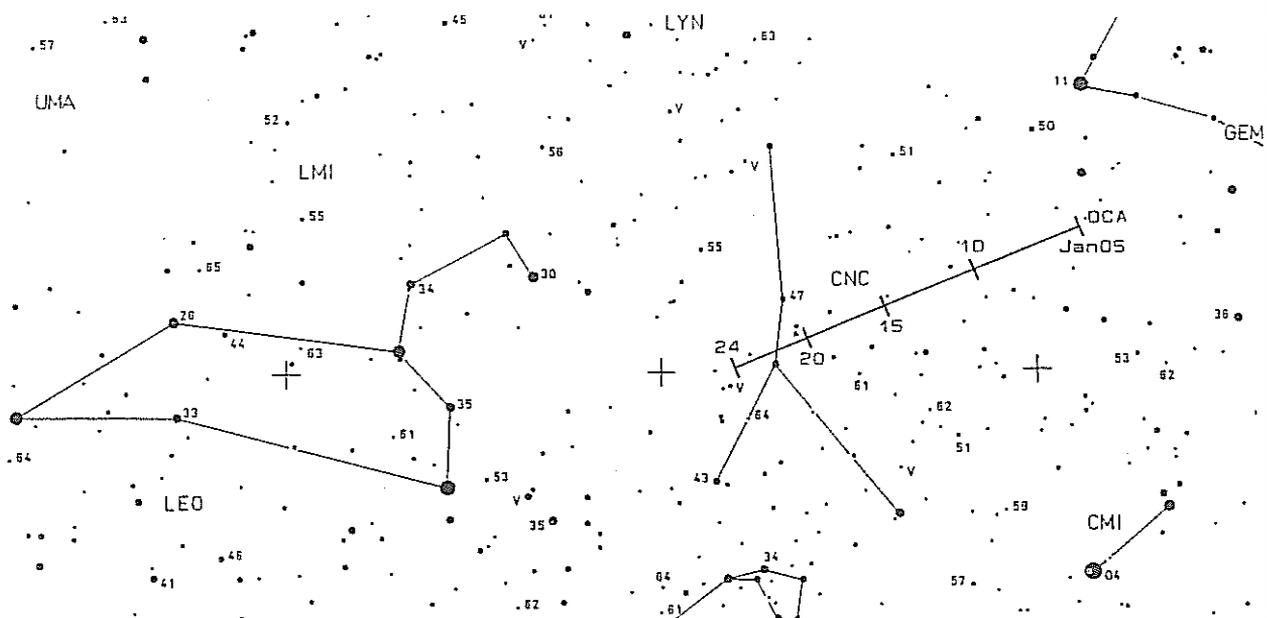
Wenig Aufregendes erwartet uns im Januar. Die Quadrantiden haben ihr Maximum auf die Abendstunden des Dritten gelegt, auf eine Zeit, da der Radiant tief im Norden unter  $15^\circ$  gelangt. Solche Radiantenhöhen erlauben keine vernünftigen Ratenberechnungen. Die Korrektur auf Zenithhöhe ist bei  $15^\circ$  fast 4. Man bedenke, daß dieser Faktor einer Beobachtung bei einer Grenzhelligkeit von  $4^{m,7}$  entspricht. Allzu oft wird vergessen, daß niedrige Radiantenhöhen ebenso wie Nebelbeobachtungen Ursache für systematisch falsche Zenitraten sind. Da aber die Abendstunden von der Illumination durch den abnehmenden Mond ausgenommen sind, läßt sich eine Beobachtung bis 23 Uhr versuchen. Als Trost für die ungünstigen Bedingungen erscheinen gelegentliche Quadrantiden, die mit mittlerer Geschwindigkeit auf sehr langen Bahnen dahinziehen. Mehr als 20 Quadrantiden in der Stunde können aber nicht erwartet werden.

Gleichzeitig sind die bereits im Dezember beschriebenen Coma Bereniciden noch in den ersten beiden Monatsdekaden aktiv. In der Maximumsnacht der Quadrantiden werden sie jedoch keine Rolle spielen, da der Radiant überhaupt erst gegen 22 Uhr über dem Horizont erscheint.

Wirklich nützliche Beobachtungen kann man jedoch mit Karteneintragungen der  $\delta$  Cancriden liefern. Gerade die Struktur der ekliptikalen Ströme im Winter und Frühjahr ist wenig bekannt, nicht zuletzt wegen der wenigen Beobachtungen, die zur Verfügung stehen. Die  $\delta$  Cancriden sind ein wirklich klassischer ekliptikaler Strom mit einer geozentrischen Geschwindigkeit von 28 km/s und einem etwas in die Breite gezogenen Radiationsgebiet. Die Stromzuordnung sollte daher nicht zu streng vorgenommen werden,  $5^\circ$  Abweichung nach Ost und West sind völlig akzeptabel. Wegen des Fehlens anderer Ströme wird man sie sogar während der Beobachtung schnell von Sporadischen zu unterscheiden lernen, ohne überhaupt die Richtung genau zu prüfen. Gerade in den Morgenstunden fallen die langsamen Meteore der Helligkeiten +1 bis +2 mit häufigem kurzen Nachleuchten unter den schnellen, oft aus Richtung Osten (Apex) kommenden Sporadischen auf.

Es gibt eine Reihe weiterer Angaben über Ströme im Januar, deren Radianten zumeist nahe der Ekliptik liegen sollen. Keiner dieser Radianten zeigt jedoch typische Meteore wie die  $\delta$  Cancriden, wenn überhaupt irgendeine nennenswerte Aktivität. Dennoch folgt daraus der dringende Aufruf an alle, die sich in die Januararkälte wagen werden, die Meteore aus einem weiten Umkreis der  $\delta$  Cancriden einzutragen. Von mutmaßlichen Radianten betroffen sind die Sternbilder Cancer, Leo, Leo Minor und Sextans.

### Radiant der $\delta$ Cancriden



# FK

Feuerkugel – Überwachungsnetz  
des Arbeitskreises Meteore e. V.

## Einsatzzeiten November 1993

### 1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
FRIST	Fritsche	Schönebeck	39218	fish eye, 125° × 125°	12.42
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	99189	45° × 64°	45.55
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	40476	fish eye, 125° × 125°	134.11
RENJU	Rendtel	Potsdam	14471	fish eye, Ø180°	67.97
RINHE	Ringk	Dresden	01277	27° × 40°; 35° × 35°	21.66
WINRO	Winkler	Markleeberg	04416	all sky, Ø180°	36.38
WUNNI	Wünsche	Berlin	12435	fish eye, Ø180°	65.69

### 2. Übersicht Einsatzzeiten

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
FRIST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	3	1	-
HAUAX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	9	1	-
KNOAN	-	-	8	12	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
RENJU	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-
RINHE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-
WINRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WUNNI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	12	-	-

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FRIST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
HAUAX	-	-	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
KNOAN	8	12	12	5	10	8	5	8	3	13	8	10	-	6	-
RENJU	6	-	13	-	-	-	-	13	5	13	-	-	-	-	5
RINHE	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4
WINRO	-	-	6	-	-	-	-	6	-	13	6	-	-	-	6
WUNNI	-	-	12	-	13	-	-	8	-	12	-	-	-	-	-

### Feuerkugel – visuell

1993 Nov 25 160050 UTC, heller -2<sup>m</sup>, gelb-weiß  
 Bahn: Atair → SW-Horizont  
 Dauer: 5 s, Funken  
 Beobachter: H.J. Schuhmacher, Berlin-Hermsdorf



# Sektion Halobeobachtungen

## Die Halos im September 1993

Im September wurden an 29 Tagen (96.6%) 336 Sonnenhalos und an 9 Tagen (30%) 28 Mondhalos beobachtet.

Auch in diesem Monat wurden wieder über 300 Erscheinungen registriert und die Anzahl der Halotage lag über dem langjährigen Durchschnitt. Herrn Stemmlers (KK02) langjähriger Mittelwert liegt bei 7.1 Tagen. Holger Lau (KK29) brachte es sogar auf 19 Tage.

An seltenen Erscheinungen konnten wieder die Lowitzbögen, der Parrybogen und eine Gegen Sonne beobachtet werden. Kathrin Düber hatte das seltene Glück, am Morgen des 08. einen 46°-Ring (Sektoren e-f-g) sowie eine rechte 46°-Nebensonne zu sehen. Die beobachteten drei Phänomene sind im Anschluß an die Monatsübersichten beschrieben. Auffällig ist die hohe Anzahl der Mondhalos zum Monatsende.

Am 20. konnten fast alle Beobachter Halos sehen und er wurde zum haloreichsten Tag (mit Mehrfachsichtungen 52 EE). Von Spanien bis zu den Britischen Inseln erstreckte sich ein Höhentrog, an dessen Vorderseite lag ein Frontensystem und Deutschland somit im Zustrom sehr warmer Luftmassen, die das Thermometer über 20°C klettern ließen. Verbreitet war hohe bzw. mittelhohe Bewölkung vorhanden.

Ein weiterer Höhepunkt war der 30. Zu den 47 EE an der Sonne, kamen noch 8 Mondhalos hinzu.

-wh-

Rechtzeitig für diese Auswertungen traf das überarbeitete Haloerfassungs- und Auswertprogramm ein. Nach einer Testphase und dem Beseitigen kleiner Fehler, wird es nächstes Jahr allen Interessenten zur Verfügung stehen.

Die Beobachterübersicht erscheint daher wieder in der gewohnten Form. Es sind für jeden Beobachter die Anzahl der Erscheinungen pro Tag angegeben. Jede EE wird nur einmal gezählt. Mondhalos sind mit X gekennzeichnet oder an Tagen mit Sonnen- und Mondhalos ist die Anzahl der Sonnenhalos unterstrichen.

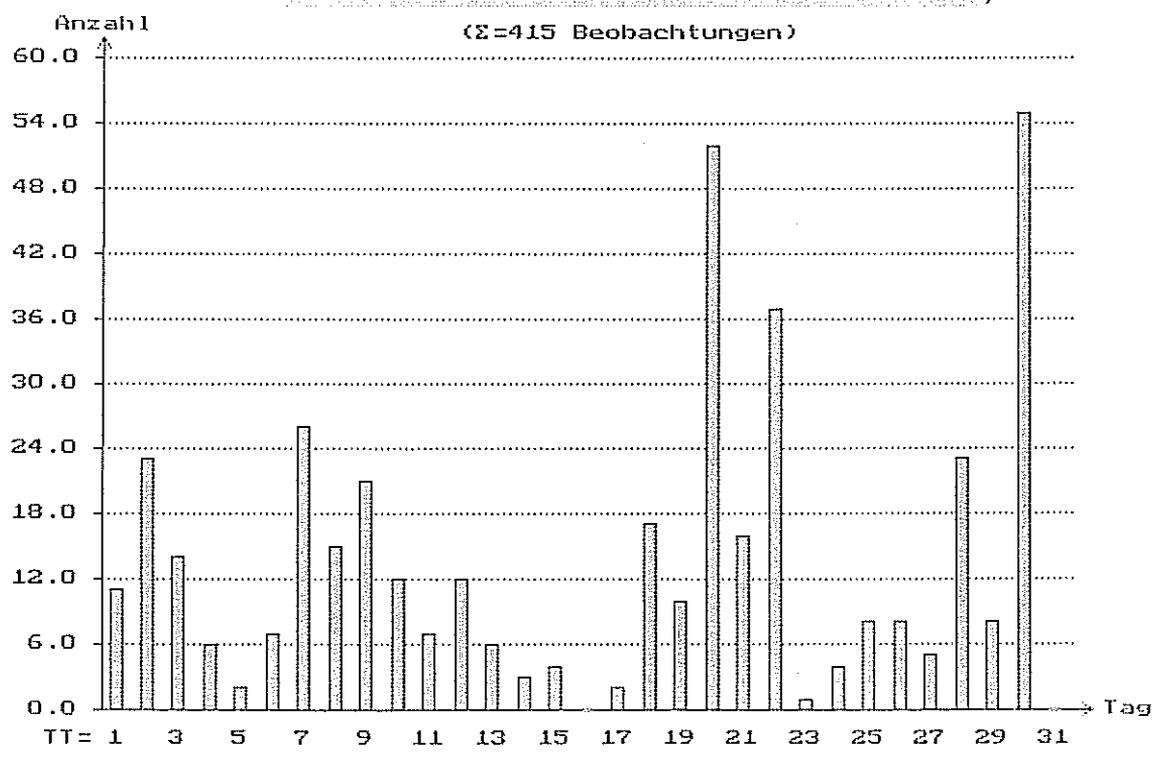
Beobachterübersicht September 1993																			
KKGG	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	25	26	28	30	1) 2) 3) 4)
0802				1								1						<u>1</u>	3 3 1 3
2102																			0 0 0 0
4702																		1	1 1 0 1
1004	1				1 1 1				2			4	1 3				1	<u>3</u>	18 10 1 10
4804		1			4 1							1	3					1	11 6 0 6
0605																			0 0 0 0
0208	X	<u>1</u>			2	1 1		1	2		1	2	3	1 2		1	2	2	22 14 2 15
0408		1			1	1	1				1 1		1					X 5	12 8 1 9
0908		1	1		3	3	1	1			1 1	X 2		<u>1</u>		X	1 X	<u>4</u>	20 12 5 15
2408					1	1						1 2	2						7 5 0 5
2508		1													X		1 X	<u>3</u>	5 3 3 5
2808												4	1					2	7 3 0 3
2908		4	1		2	1 3	1	1	1			1 7	4 5 1 1			1 1	<u>2</u> X	<u>5</u>	42 18 3 19
3808		4	1		2	1 3	1	1	1			1 5	1 5 1 1				2	6	36 16 0 16
4108		1			1	1		1				1	3	2					11 8 0 8
4308		1									1	3 1	1 2				2	<u>6</u> <u>1</u> <u>1</u>	19 10 3 10
4608						1						1						1 1	4 4 0 4
2009		1	4 2		4	4 1	2	1 8					4	1 2				1 2	37 14 0 14
5009												3					3		6 2 0 2
2310												1 1							2 2 0 2
22//	3		1			5 3		1 3 1 1				1 4	1 4					1 X 1	30 14 1 15
26//		1				2 1 2							4	1 4	1 X			2	18 9 1 10
33//			3			1						4						1	9 4 0 4
44//					3		1					1 6						1 1 <u>3</u>	16 7 1 7

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

Ergebnisübersicht Sonnenhalos September 1993																								
EE	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	25	26	28	30	ges					
01	11	2	5	2	9	510	6	6	2	6	2	2	1	3	515	710	1	3	3	2	4	6	217	147
02	1	2	1	1	2	2	1	2	1				2	3	8	3	9	1	1	1	3	9		55
03	1	2	2		2	6	3	1	3	2	1	1	1	2	2	8	4	8		1	3	7		60
05	1	2	1			1	1	1		2		1	1	4	2				1			3		21
06																								0
07		1				2							2	4	1						1	4		15
08													2	2	1	1					1	1		8
09																					1			1
10						1																		1
11		1			1	1		1						2	3				1	2	4			16
12						1																		1
	317	8	6		717	1316	12	6	8	6	3	4	212	1043	1534	1	4	4	6	517	244			325

Haloauswertung mit einem Parameter:  
Tag

Einschränkung:  
Monat = September 1993



Die Halos im Oktober 1993

Im Oktober wurden an 20 Tagen (64.5%) 293 Sonnenhalos und an 6 Tagen (19.4%) 17 Mondhalos beobachtet.

Bis zum 18. setzte sich die relativ hohe Aktivität fort, obwohl schon zwei halofreie Tage zu verzeichnen waren (07./09.). Danach folgten zwei Tage ohne Halo. Am 21. konnten nur noch Halos im Raum Chemnitz und am folgenden Tag nur in Berlin/Potsdam sowie im Raum Mainz beobachtet werden. Damit verabschiedeten sich die Halos für den Rest des Monats. Die Erscheinung am 23. stammt aus England und am 25. konnte lediglich für kurze Zeit noch eine 22°-Nebensonne in Mainz gesehen werden.

Das Wetter wurde bis zum Monatsende von Hochdrucklagen beherrscht. In großen Teilen Deutschlands war der Himmel bewölkt oder dichter Nebel versperrte die Sicht zum Himmel. Zum Monatsende hin gab es auch wolkenlose Tage. Diese haloarme Periode setzte sich bis zum Beginn der 3. Novemberdekade fort, ausgenommen der Zeitraum 01. bis 04.11., wo vereinzelte Halos gesehen wurden.

Trotzdem konnten noch mehrere Beobachter eine überdurchschnittliche Anzahl von Halotagen verzeichnen. Herrn Stemmlers Mittel liegt bei 8.4 Tagen und er brachte es auf 15 Tage.

Am 16. war wieder der Mainzer Raum bevorzugt. R.D. Scholtz sah beide Lowitzbögen sowie den Parrybogen. Letztere Erscheinung konnte auch H. Seipelt beobachten.

Interessant ist die hohe Anzahl von Mondhalos zu Monatsbeginn (17 EE an 6 Tagen). Vom 25.09. bis 06.10. gab es 10 Mondhalotage mit 39 Erscheinungen. Darunter auch einige Nebenmonde, den oberen Berührungsbogen zum 22°-Ring und einige Lichtsäulen.

Halophänomene traten im Oktober nicht auf.

-wh-

Beobachterübersicht Oktober 1993																						
KKGG	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	25	26	28	30	1)	2)	3)	4)
0802																			0	0	0	0
2102																			0	0	0	0
4703																			0	0	0	0
1004			1	3	5	4	1	1		3	1			1					20	9	1	9
4404	2	1		1	5				3	2				1	1				16	8	1	8
0605																			0	0	0	0
2205	2		1	1		1	2	1	2	1		2							13	9	1	9
2306						3					1								4	2	0	2
0208	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1					20	15	0	15
0408	3				6	2		3	2	4	1	2		1					24	9	0	9
0908	4	1		1	X	4	2		1	4	2	1	5	1	1				27	12	3	13
2408											2								2	1	0	1
2508																			0	0	0	0
2608				1	3				2			3							9	4	0	4
2808			1					1				4							6	3	0	3
2908	1	1	1	2	2	4	6	2	3	3	1	1	4	1	1				33	15	3	15
3808	6	1		1		3	4	1	3	4	1	1	3	4	1	6			39	14	0	14
4108	1								1				2						4	3	0	3
4308	2	2	1	X	3	2			2	2		5	2						21	9	1	10
4608	2																		2	1	0	1
2009		3		2		3		3	4		7								22	6	0	6
5009						2			1		2			5		1			11	5	0	5
33//											3			2					5	2	0	2
48//	1	1		1	3	2		2	2					1					13	8	0	8

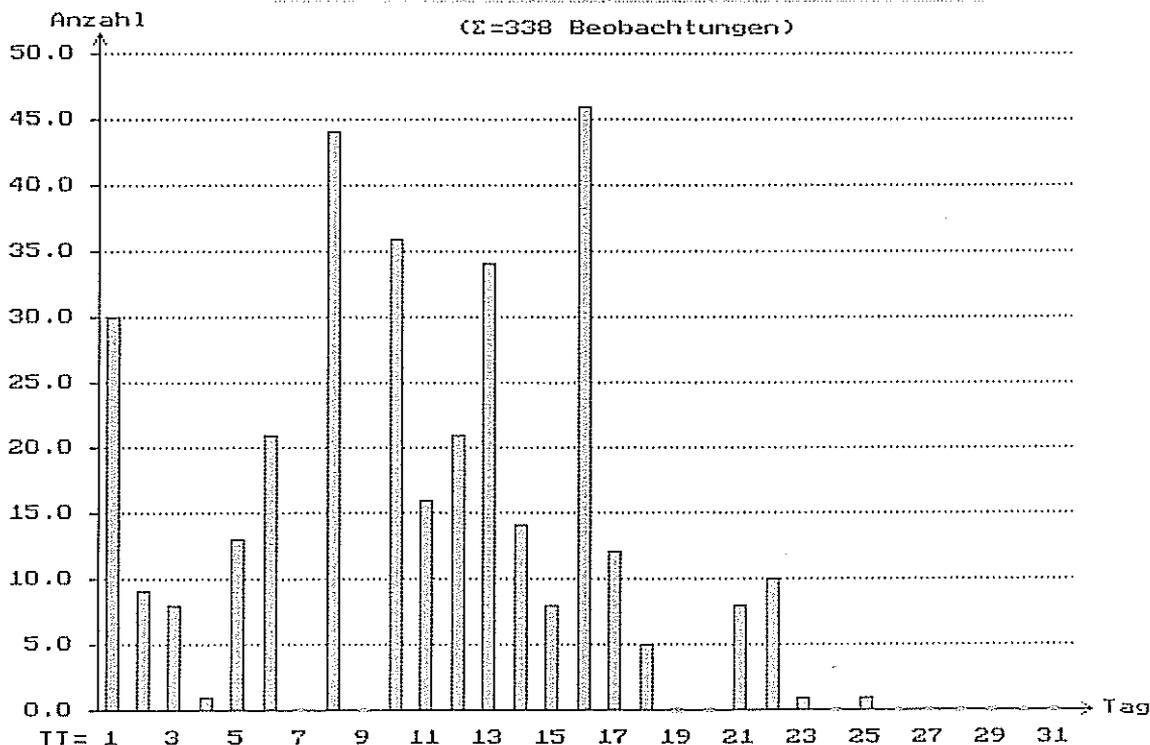
1) = EE (Sonne)    2) = Tage (Sonne)    3) = Tage (Mond)    4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht Sonnenhalos Oktober 1993																					
EE	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	25	26	28	30	ges		
01	11	7	3	4	8	10	11	8	8	11	7	6	13	3	3	3	4	1	121		
02	2		1	1	3	6	6	3	4	5	3	10	2	1	1	1			50		
03	3	3	1		4	5	4	2	3	7	1	8	4		1	1			47		
05	5	1	1			7	3	1	1	5	1	2	5	1		1	2		36		
06																			0		
07	1						3												4		
08				1			1	1			1	1			1				6		
09																			0		
10																			0		
11	2				7	2						3	1		1	1			17		
12	2				2				1						1				6		
	26	8	7	1	7	15	37	30	14	17	28	13	8	40	12	4	8	10	1	1	287

Haloauswertung mit einem Parameter:  
Tag

Einschränkung:  
Monat = Oktober 1993

( $\Sigma=338$  Beobachtungen)



## Das Halophänomen vom 18. 09. 1993 in Arles

von *Sirko Molau, Berlin*

Die Provence im Südosten Frankreichs zeigte sich Mitte September arm an Haloerscheinungen. Zwar zogen fast täglich verschiedenste Cirrusformationen über den Himmel, ihre chaotische Entstehung ließ jedoch anscheinend keine genügende Ordnung der Eiskristalle zu.

Der Vormittag des 18. September begann dagegen recht erfolgversprechend. Nachdem die mittelhohe Schichtbewölkung abgezogen war, erschien gegen 10.45 Uhr der 22°-Ring und kurzzeitig eine Nebensonne im Cs/As-Wolkengewirr. Im Laufe der Zeit verflüchtigten sich dann die Altostratusstreifen und übrig blieb ein blasser, jedoch vollständiger kleiner Ring.

Gegen 12.50 Uhr nahm die Intensität dieses Halos enorm zu. Für 20 Minuten war über der Arena von Arles ein leuchtend heller 22°-Ring mit Ansätzen des umschriebenen Halos wahrzunehmen. Wenig später verblaßten die Erscheinungen jedoch wieder im aufkommenden Altocumulusvorhang.

Um 14.55 Uhr passierte es dann ganz schlagartig: Kaum war die mittelhohe Bewölkung abgezogen, leuchteten der kleine Ring und der umschriebene Halo in voller Pracht auf. Fast gleichzeitig wurde eine schwache rechte Nebensonne sichtbar. Sie lenkte den Blick auf einen anfänglich nur schwer auszumachenden, jedoch von der Sonne beginnend 200 Grad nach Westen reichenden Horizontalkreis, der mit teilweise wechselnden Abschnitten insgesamt 20 Minuten lang sichtbar war. Für längere Zeit fiel auf dem Kreis eine deutliche Erhellung genau an der Position der Gegen Sonne auf - es konnte jedoch nicht eindeutig festgestellt werden, ob es sich wirklich um die Haloform oder nur um Verdichtungen im Cirrus handelte. Ist erstere Annahme richtig, wäre das Phänomen damit komplett gewesen.

Ab 15.15 Uhr verdichtete sich der Cirrus deutlich und bis auf den kleinen Ring, den umschriebenen Halo und der zeitweise auftauchenden linken Nebensonne verschwanden wieder alle Haloformen. Später wechselten die Cirrusformen weiterhin in schneller Folge und es zogen Altocumulusfelder auf, bis 17.10 Uhr auch die letzte Erscheinung verschwunden war.

## Halophänomene am 12. 09. 93 in Kaiserslautern

von *Ralf Detlef Scholz, Kaiserslautern*

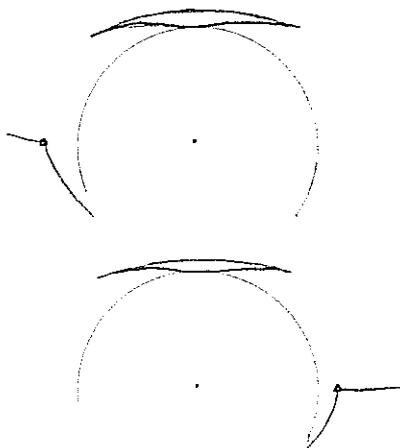
Anfangs der zweiten Septemberdekade entwickelte sich über dem Atlantik, aus dem ehemaligem Wirbelsturm "Floyd", durch Integration in die Frontalzone und rückseitiges Hineinwandern eines Höhentrogges, ein Orkantief, welches sich am 12. 09. 93 mittags über der Biskaja befand.

Während sich die Warmfront des Orkantiefs noch über Westfrankreich befand, war über Kaiserslautern bereits ein sehr feiner Cirrostratus auszumachen, welcher auch gleich mit seinem Erscheinen brillante Haloerscheinungen nach sich zog: 14.53 Uhr erschienen gleichzeitig der 22°-Ring mit oberen Berührungsbogen und Parrybogen (!) sowie die rechte Nebensonne mit schräg stehenden Farben, die sich drei Minuten später zum rechten Lowitzbogen verlängerten. Während sich die EE 01, 05 und 27 recht hell und in erstaunlich reinen Spektralfarben hielten, verschwand langsam die rechte Nebensonne mitsamt Lowitzbogen. Einhergehend erschien aber die linke Nebensonne und "ihr" Lowitzbogen. Bis 15.24 Uhr waren also stets die EE 01, 05 und 27 zu sehen, während sich rechte und linke Nebensonne mitsamt jeweiligem Lowitzbogen "abwechselten". Vermutlich sind die für die EE 04 und 16 notwendigen Kristalle in Staffeln bei, wie bei Höhenrücken üblich (Warmfront !), west-nord-westlicher Richtung und dabei, auf die Sonne gesehen, in Richtung von rechts nach links über den Himmel gewandert.

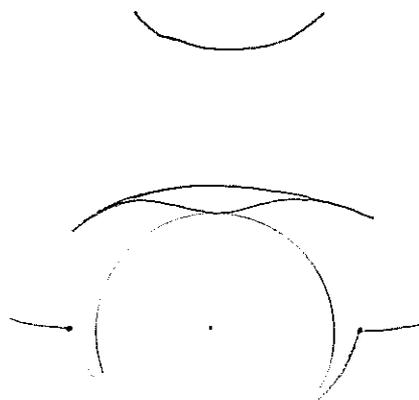
In der 'Pause' bis 16.14 Uhr waren maximal die EE 01, 04 und 27 sowie 05 gleichzeitig zu beobachten.

Von da an aber bis 16.29 Uhr konnte man ein farbenprächtiges "Spektakel" aus EE 01, 02, 03, 05, 11, 14, 15 und 27 bewundern, ehe der Cirrostratus so dicht wurde, daß man bald nur noch EE 01, 02 und 03 erkennen konnte, bis auch jene hinter einer undurchdringlichen Altostratusdecke verschwanden.

1. Phänomen von 14.53 Uhr bis 15.24 Uhr



2. Phänomen von 16.14 Uhr bis 16.29 Uhr



# Mitteilungen des AKM – Nr.153 – Seite 11

## Erscheinungen über EE 12

September

Oktober

| DT EE KKG  |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 07 15 2009 | 12 27 2009 | 18 13 4429 | 20 27 3808 | 16 27 2009 | 16 14 2009 | 16 15 2009 |
|            | 12 15 2009 | 18 17 4429 | 20 27 2908 | 16 27 3306 |            |            |
| 08 25 4804 | 12 14 2009 | 18 27 3306 | 20 13 2908 |            |            |            |

## Abschließend Gerhard Stemmlers Übersicht der Halotage (total) 1953 bis 1993

September

Oktober

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990
0		6	10	8	5
1		3	3	14	6
2		8	1	14	6
3	6	3	4	16	15
4	7	7	9	8	
5	10	6	5	8	
6	8	8	4	9	
7	15	7	3	11	
8	6	5	2	7	
9	6	3	12	6	

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990
0		7	9	13	16
1		8	9	9	5
2		2	5	8	9
3	5	9	4	14	15
4	6	6	5	8	
5	6	9	5	7	
6	5	7	10	11	
7	7	9	12	6	
8	7	10	6	7	
9	9	14	15	12	

## Zur Angabe der Vollständigkeit des Horizontalkreises und des Zirkumzenitalbogens

Bislang wurden die Angaben sehr unterschiedlich gehandhabt. Einige Beobachter verwendeten die Sektorenangabe. Im überarbeiteten Haloschlüssel, Anhang 3, gilt dieses nur noch für den 22°-Ring, 46°-Ring und dem umschriebenen Halo. Für die Angabe der Vollständigkeit des Horizontalkreises oder Zirkumzenitalbogens ist die Verwendung der Sektoren nicht zweckmäßig.

Beim Auftreten des Horizontalkreises erfolgt daher die Angabe der Vollständigkeit unter "Bemerkungen" in Grad; und zwar links und rechts von der Sonne.

Für viele Beobachter ist das keine Neuerung und es stehen für die spätere Auswertung eindeutige und einheitliche Angaben zur Verfügung.

Beispiele:

1. "von linker Nebensonne (LNS) bis ca. 60° Sonnenabstand" = 22°L-60°L
2. "von rechter Nebensonne (RNS) über Gegen Sonne bis 120° links von der Sonne" = 22°R-180°-120°L

Folgende Schreibweise ist auch möglich: 22°R-240°.

Also immer die Zählungsrichtung angeben. Die Angaben müssen aber eindeutig sein.

Die Vollständigkeit des Zirkumzenitalbogens läßt sich im Prinzip gleichermaßen angeben, mit der Besonderheit, daß die maximale Vollständigkeit nur 180° betragen kann (abhängig von der Sonnenhöhe). Da sich in der Praxis schon der Zenitpunkt nicht genau festlegen läßt, sollte man bei dieser Angabe sehr vorsichtig sein und im Zweifelsfalle lieber die Angabe "unvollständig" wählen.

## Beilagen

Für alle Bezieher von MM ist der überarbeitete Haloschlüssel beigelegt, um auch den Nichthalobeobachtern das "Fachchinesisch" verständlich zu machen.

Aktive Beobachter bitten wir folgende drei Änderungen zu beachten:

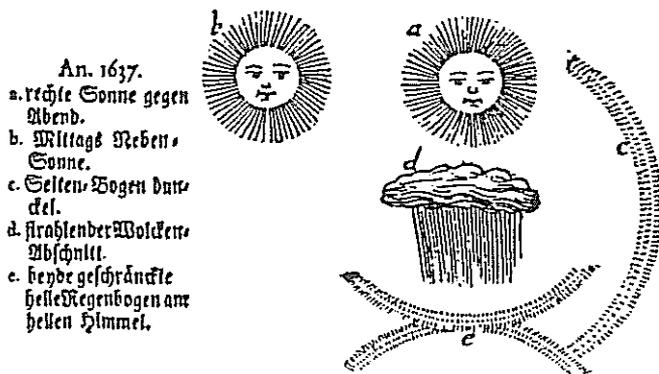
- Ab 01.01.1994 gilt die Änderung bei der Angabe von f (Front), siehe Wetterbeobachtungsanleitung in HALO 77 Seite 13. Können die Elemente f oder z nicht mit Sicherheit bestimmt werden, *bleiben f oder z frei!*
- Bei Angabe der Vollständigkeit nur noch 1 oder 2. Weitere Angaben wie bisher unter Sondergruppe oder Bemerkungen (s.o.).
- Bitte nur die unter Bemerkungen angegebenen Abkürzungen verwenden. Sonstige Angaben oder Hinweise müssen eindeutig sein!

Historische Haloerscheinungen in Sachsen (Fortsetzung)

Ulrich Sperberg

Nachdem bereits in der letzten MM begonnen wurde über historische Haloerscheinungen zu berichten, soll hier ein weiteres Kapitel aus Christian Lehmanns "Historischen Schauplatz" vorgestellt werden. Vielleicht hat auch der eine oder andere ähnliche Dokumente zur Verfügung und wird mit diesem Bericht angeregt sie uns allen bekannt zu machen. Ich bin auf jedenfall gespannt darauf. Aber genug der Vorrede. Es folgt Kapitel XVII aus oben genannten Werk.

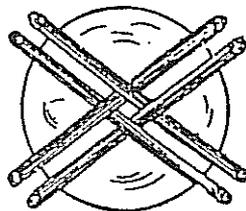
"Von andern Phasmatibus oder seltsamen Erscheinungen an Sonn und Monden.  
 Von Chemnitz wurde glaubwürdig berichtet/ daß Anno 1637. den 16. Martii sich daselbst von 1 Uhr biß 6 nach Mittag zwey Sonnen mit wunderbaren Bogen-Stücken und strahlenden Wolcken sehen lassen/ die rechte Sonne stunde abendwärts/ die andere gegen Mittag mit grossen Strahlen/darunter und seitwärts Bogen-Abschnitte/ wie beystehende Figur zeigt.



Die unten rücklings zusammen stossende Bogen waren als ein corpus anzusehen/ mit recht hellen Regenbogens-Farben/ vom Wolcken-Abschnitt unter der rechten Sonnen giengen Strahlen wie von den andern Sonnen / der Seiten-Bogen war dunkeler.

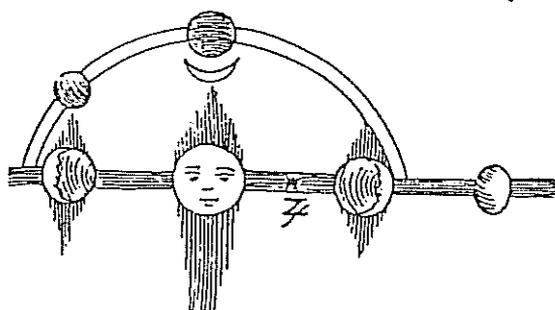
Anno 1683. den 24. Jan. sahe man Abends von 10 biß 11. Uhr bey sonst trübem Himmel ein doppelt dunckeles Creutz durch den Mond-Cörper streichen/ wie folgende Figur vorstellt.

Anno 1683. den 24. Januarii.

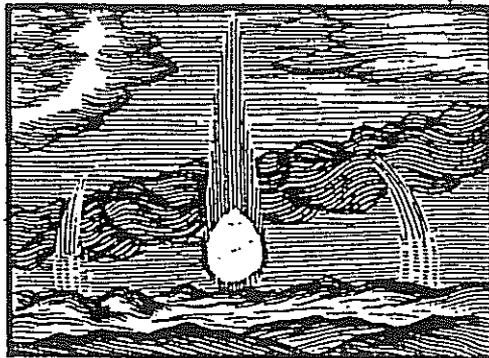


Anno 1684. den 24. Jan. wurde abermahl ein ungewöhnliches Zeichen am Mond an vielen Orten gesehen/ davon auch damahls ein Bogen in Druck ausgegeben worden/ wiewohl die Abrisse nicht einerley/ habe ich doch die Gebirgische Figur vor Augen gestellt.

Anno 1684. 24. Jan. in Conjunctione cum ♃.



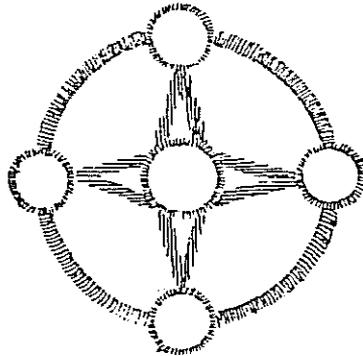
Anno 1692. den 21. Jan. gieng die Sonne mit einer ungewöhnlichen reflexion unter/ inden oben über ihrem Körper ein hoher weisser Strahl sich aufthürmete/ und zu beyden Seiten Bogen-Abschnitte mit gleichfals in die Höhe geworffenen Strahlen sich praesentirten/ wie beygefügte Figur weiset."



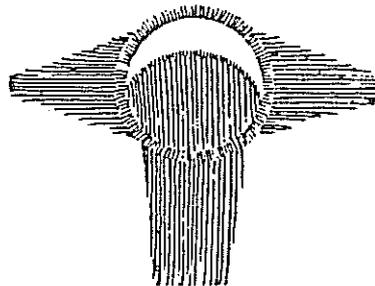
Phasis solis occidentis cum duobus pareliis d. 21. Januarii Anno 1692.

An dieser Stelle soll das Zitat unterbrochen werden. Es folgen drei Seiten mit Beschreibungen von Menschen, die durch die Sonne laufend gesehen wurden sein sollen und über allerlei Flammenspiele an der Sonne. Danach werden noch einige Halos beschrieben, die wieder im vollen Wortlaut zitiert werden.

" Anno 1697. sahe man abends am Tage Pauli Bekehrung zu Helbigsdorff zwischen 6. und 7. Uhr an den Mond ein Creutz/ welches die 4 Ecken über den Mond-Cörper streckte/ und um sich einen Creiß hatte mit etlichen Neben-Monden/ stunde etwa eine Viertelstunde/ und wurde hernach von einem dicken Dunst überzogen.



Anno 1698. den 8. Nov. frühe ehe der Mond untergegangen/ etwan halb 7 Uhr/ hat der Stadtvoigt in Freyberg samt seinem Weibe gesehen/ daß unter dem rechten Mond noch ein anderer gestanden/ beyde in vollen Licht und rund anzusehen. Worauf der untere etwa in einer Viertelstunde vergangen/ an dessen statt aber aus dem Monden-Cörper eine starcke niederwärts heraus gegangen/ wie sich ein Feuerballn zu praesentiren pflegt/ beyderseits auch mit Strahlen/ doch nicht so starck noch helle/ als der unter sich gehende/ ist alles zusammen etwa 1 1/2 Viertelstunde gestanden/ und hernach der Mond untergegangen."



1. *EE 59*

2. *Sonnenbogen (Helic Arc)*

3. Spiegelungshalo
4. lange Prismen
5. horizontale Hauptachse mit zwei horizontalen Prismenflächen
6. wenn s1 horizontal, Spiegelungans2 und s3
7. sehr selten (bisher 13x beschrieben, davon 4x ganz eindeutig identifizierbar-anhand Zeichnung)
8. event. 1825 von Leain Tennessee/USA (Zeichn. nichteindeutig)
9. Ein weißer, schleifenförmiger Bogen mit dem Schnittpunkt in der Sonne, welcher in der Form stark von der Sonnenhöhe abhängig ist. Dader Bogen nur an streng orientierten "Parry-Eiskristallen" entsteht, ist (bei entsprechenden Sonnenhöhen) der Parry-Bogen immer mit zu sehen.
11. Greenler Figur 3-30  
6 Abbildungen 0-50° Sonnenhöhe

1. *EE 60*

2. *Untersonnenbogen (Subhelic Arc)*

3. Brechungshalo mit zweifacher innerer Spiegelung
4. horizontale lange Prismen
5. horizontale Hauptachse ohne besondere Facettenorientierung
6.  $b \cdot s_1 \cdot s_2 \cdot b'$
7. sehr selten (bisher ca. 12x beschrieben)
8. 04. März 1887 von A. Raukin auf dem Ben Nevis
9. Ein Bogen von ähnlicher Gestalt wie der Sonnenbogen, allerdings mit dem Schnittpunkt in der Untersonne. Der Bogen schneidet ungefähr bei 90° den Horizontalkreis, weshalb er als Kandidat zur Erklärung des Halos von Hevel gilt. Allerdings ist der Untersonnenbogen nur sehr schwach (doppelte innere Reflexion). Außerdem existiert keine Angabe über Farbigkeit.

1. *EE 61*

2. *Untergegensonnenbogen (Subanthelic oder Antisolar Arc)*

3. Brechungshalo mit zweifacher innerer Spiegelung
4. horizontale Prismen
5. Hauptachse horizontal
6.  $b \cdot b' \cdot s \cdot b$
7. äußerst selten
8. Bestandteil des größten Halophänomens des Jahrtausends am 10. März 1920 von mehreren Beobachtern in weiten Teilen Finnlands
9. spiegelverkehrter Bogen des Tricker-Gegensonnenbogens. Der Schnittpunkt des Bogens liegt im Antisolarpunkt (also unterhalb des Horizonts). Der Teil oberhalb des Horizonts bildet einen Bogen ähnlich dem des Sonnenbogens auf der "Sonnenseite". Der untere Teil sieht wie der kopfstehende Gegensonnenbogen von Tricker aus. Davon gibt es ein hervorragendes Foto, von Lawrence Radkey (copyright by Alisair B. Fraser!) von einem Flugzeug aus fotografiert.

1. *EE 62*

3. unbekannt

4. unbekannt

5. unbekannt

6. unbekannt

7. äußerst selten (erst 7x beobachtet)

8. 27. März 1826 von P.A. Schultin Kongsberg in Norwegen.

Benannt nach einer Beobachtung von Arctowski/Dobrowolski am 30.08.1898 (s. auch EE40).

9. Vielleicht am besten zu erklären mit: "Um  $90^\circ$  li + re auf dem Horizontalkreis versetzter Halo von Bouguer."

2. *Bögen von Arctowski*



Eine "einsame Perseiden-Feuerkugel" von  $-4^m$  am Morgen des 12. August 1993 am mondbeleuchteten Himmel mit Wolken und einer Andeutung von  $22^\circ$ -Ring wurde von Uwe Wohlrab in Schönebeck fotografiert. (Belichtet von 0043-0048 UT auf Agfachrome 1000; die Feuerkugel erschien um 004600 UT.)

Die nächste Ausgabe der Mitteilungen des AKM enthält u.a. ein Inhaltsverzeichnis der zurückliegenden Jahrgänge sowie die aktuellen kommentierten Meldebögen für Meteor- und Feuerkugelbeobachtungen.

### Blick zurück und voraus

Meteore, Halos und Leuchtende Nachtwolken sind in den "Mitteilungen des AKM" näher zusammengedrückt (die Polarlichter pausieren zur Zeit in unseren Breiten), und ab der nächsten Ausgabe werden die Rubriken noch weiter gemischt erscheinen. Die numerischen Jahresauswertungen folgen noch. Daher wollen wir es bei einer sicher unvollständigen Aufzählung einiger Höhepunkte des Jahres 1993 belassen:

Von allen großen oder nennenswerten Meteorströmen liegen wenigstens einige maximumsnahe Daten vor. Das Perseidenpeak konnte mit viel Einsatz visuell, mit fotografischen und Videobeobachtungen verfolgt werden. Es war nicht der erhoffte Meteorsturm, aber wie oft bekommt man solche Raten wie am Morgen des 12. August schon zu sehen?

Das Interesse an den Halos wuchs stark an, so daß die Sektion Halobeobachtungen des AKM nun die nationale Kontaktstelle für diese Erscheinungen wurde.

Beobachtungen Leuchtender Nachtwolken erfolgen zunehmend systematisch, und das bisher vorhandene Material wurde erst einmal aufgearbeitet.

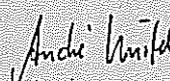
Was kann man 1994 erwarten? So günstige Mondphasen zu den großen Meteorströmen wie 1993 gibt es nicht schon wieder – dafür vielleicht etwas besseres Wetter als im 2. Halbjahr 1993? Noch einmal sind die Perseiden spannend: Fällt das Maximum diesmal aus oder wie fällt es aus??

Wolkenloser Himmel ist für einen Meteorbeobachter gutes, für einen Halobeobachter wohl eher schlechtes Wetter. Allerdings richten sich die Wolken nicht nach den Wünschen, so daß alle mehr oder weniger auf ihre Kosten kommen werden. Hinsichtlich der Leuchtenden Nachtwolken ist eine Prognose ebenso schwierig. Es gibt jedoch den Verdacht, daß die Mesosphäre bei niedriger Sonnenaktivität kühler wird und die Bedingungen für NLC dann günstiger werden. Lassen wir uns also erneut überraschen.

Allen Mitgliedern und Freunden des *Arbeitskreises Meteore* beste Wünsche zum Weihnachtsfest und alles Gute für das Jahr 1994!



Jürgen Rendtel



André Knöfel



Wolfgang Hinz

### Veranstaltungshinweis

Unter dem Titel "Die Sintflut – eine paläogeographische These" spricht Prof. A. Tollman (Universität Wien) u.a. über mögliche Ursachen von Massensterben verschiedener Arten in der Erdgeschichte. Eine Ursache könnten Einschläge von Kometen oder Asteroiden sein. Der Vortrag findet am 1. Februar 1994 um 19.30 Uhr in der Fachhochschule Potsdam, Am Alten Markt, statt.

**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)

und Wolfgang Hinz, Otto-Planer-Str. 13, 09131 Chemnitz (für den HALO-Teil)

Für Mitglieder des AKM ist der Bezug der "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V." ab 1994 im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1994 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM beträgt 35,00 DM.

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