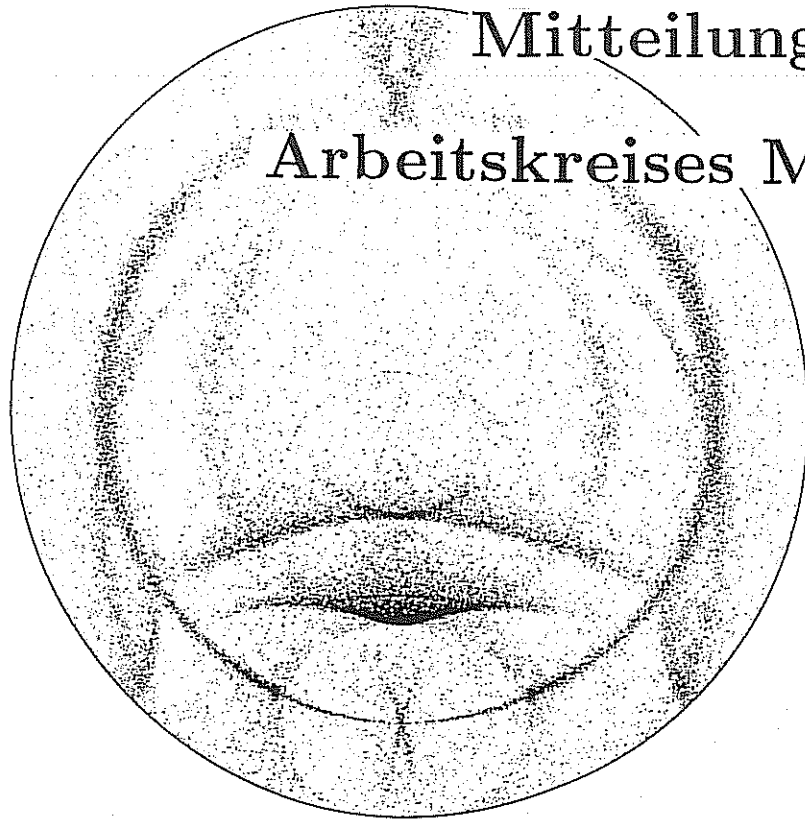


Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



19. Jahrgang MM Nr. 11/1994

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

MM FK HALO NLC

In dieser Ausgabe:	Seite
Meteorbeobachtungen vom Oktober 1994	2
Leoniden 1994 – Es geht los	3
Hinweise für visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 1995	4
Hinweise für fotografische Meteorbeobachtungen	6
FK-Netz im Oktober 1994	6
Wieder Impakte beobachtet	7
Halos im September 1994	8
Halophänomene	10
Mehr als eine Rezension	13
Termine – Veranstaltungen – Tips	14

Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im Oktober 1994

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Der Oktober gehört in den meisten Jahren zu den attraktiveren Beobachtungsmonaten. Dazu tragen sicher die Orioniden bei, aber auch der relativ früh mögliche Beginn und noch nicht zu große Kühle. Lange Beobachtungen waren jedoch 1994 zu den Orioniden nicht möglich – wieder einmal störte das Mondlicht – und die letzten Gelegenheiten beschränkten sich auf die meist weniger mit anderen Erfordernissen zu vereinbarenden Morgenstunden. Bis 18. kam man noch auf akzeptable mondfreie Intervalle vor der Morgendämmerung, dann war eine sinnvolle Beobachtung ausgeschlossen. Erst zum Monatsende konnte man den Tauriden und einigen letzten Orioniden nachspüren. So bleibt der Oktober 1994 unter dem langjährigen Durchschnitt.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen natürlich keinen allgemeinen Überblick über die Aktivität der drei in der Tabelle aufgeführten Ströme zu. Bemerkenswert scheinen lediglich die relativ starken Schwankungen der Orioniden-ZHR von einer Nacht zur nächsten bzw. schon von Intervall zu Intervall. Die Orioniden zeigten am 17. und 18. Oktober eine ZHR > 10, ein Wert, der auch schon am Morgen des 12. erreicht wurde.

Auch die Tauriden-ZHR sind alles andere als konstant. Aber wie bei den anderen ekliptikalen Strömen darf man die „zu erwartende“ Rate nur als ein Mittel in einem längeren Zeitraum verstehen, mit merklichen Fluktuationen. Die in manchen Jahren beobachtete Häufung heller Tauriden um den Monatswechsel Oktober-November scheint nach den vorliegenden Daten 1994 nicht aufgetreten zu sein. Darauf weisen sowohl die visuellen als auch die fotografischen Beobachtungen hin; was nicht ausschließt, daß doch die eine oder andere Feuerkugel beobachtet wurde.

Dt	T _A	T _E	T _{eff}	m _{gr}	tot. n	Ströme und sporadische Meteore		Beob.	Meth.	Ort
						jeweils [n Strom (ZHR)]	n _{spor} (HR)			
Oktober										
04	2112	2348	2.50	6.12	25	2O (0); 6NT (4); 3ST (2)	13 (8)	RENJU	P	11157
06	0110	0316	2.00	6.11	19	0O (0); 2NT (2); 0ST (0)	11 (9)	RENJU	P	11157
08	0235	0455	2.20	6.30	34	4O (3); 3NT (2); 2ST (2)	17 (10)	RENJU	P	15526
12	0006	0314	1.75	6.24	33	11O (11); 7NT (5); 5ST (4)	8 (6)	RENJU	P	15526
12	0355	0503	0.90	6.17	22	17O (11); 2NT (5); 4ST (10)	10 (16)	RENJU	P	15526
13	0021	0236	1.55	6.20	19	1O (1); 2NT (2); 3ST (3)	11 (10)	RENJU	P	15526
13	0423	0517	0.85	6.19	17	6O (11); 2NT (6); 2ST (6)	4 (7)	RENJU	P	15526
17	0257	0417	1.23	6.19	25	10O (14); 2NT (4); 1ST (2)	7 (8)	RENJU	P	11157
18	0310	0425	1.17	6.06	17	7O (12); 0NT (0); 2ST (5)	6 (8)	RENJU	P	11157
26	1940	2145	1.75	6.29	12	-O ⁽¹⁾ ; 1NT (1); 0ST (0)	11 (8)	WINRO	P	11711
28	2133	0009	2.50	6.09	25	3O (4); 3NT (2); 6ST (4)	13 (8)	RENJU	P	11157

Nachtrag August 1994

11	2215	0026	1.56	5.99	30	22P (32)	8 (9)	ARLRA	C	11171
----	------	------	------	------	----	----------	-------	-------	---	-------

Strombezeichnungen in der Tabelle: O = Orioniden, NT = Nördliche Tauriden, ST = Südliche Tauriden.

P = Perseiden (August-Nachtrag)

(¹) Orioniden-Radiant zur Beob.-mitte nur 4° über dem Horizont.

Beobachter im Oktober 1994		h Einsatzzeit	Beobachtungen
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	22.22	8
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.08	1
Nachtrag vom August:			
ARLRA	Rainer Arlt, Potsdam	2.18	1

Im Oktober 1994 wurden von zwei Beobachtern in 9 Einsätzen (9 Nächte; 11 Intervalle) innerhalb von 18.40 h effektiver Beobachtungszeit (22.22 h Einsatzzeit) 248 Meteore notiert.

Vom August sind 30 Meteore aus einer Beobachtung (1.56 h T_{eff}, 2.18 h T_{ein}) nachzutragen.

Beobachtungsorte:

- 11157 Potsdam, Brandenburg (52.4° N; 13.0° E)
- 11711 Markkleeberg, Sachsen (51.17° N; 12.36° E)
- 15526 Calar Alto Obs., Spanien (37°13'48"N; 2°32'12"W)
- 11171 Gottsdorf, Brandenburg (52.2° N; 13.05° E)

Erklärung der Tabelle ab Seite 2

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach T_A sortiert
T_A, T_E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
T_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
total n	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme und sporadische Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme und ihre auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR)
	Anzahl und auf $m_{gr}=6^{m5}$ korrigierte stündliche Rate (HR)
	<i>normal</i> sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur ($h_R \geq 30^\circ$) und $m_{gr} \geq 5^{m7}$ angegeben
	<i>klein</i> gedruckt sind unsichere Werte (mit hohen Korrekturen versehene Raten)
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 1994: Es geht los ...

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Das IAU-Circular No. 6109 vom 1. Dezember enthielt folgende Nachricht:

LEONID METEORS 1994

Reports of enhanced activity of the Leonid meteors on Nov. 17-18, both via visual observation (despite the full moon) and radio monitoring, have been received from P. Jenniskens (Ames Research Center, NASA; and Dutch Meteor Society), K. Suzuki (Aichi, Japan) and T. Nakamura (Radio Atmospheric Science Center, Kyoto University); and P. Brown (University of Western Ontario). Both the true rates and the peak time are difficult to ascertain, though it seems possible that the zenithal hourly rate was about 100 around Nov. 18.2 UT \pm 0.4 day (corresponding to solar longitude about 235 $^\circ$ 7 \pm 0 $^\circ$ 4, equinox 2000.0).

Während das Wetter in weiten Teilen Mittel- und Westeuropas bedeckten Himmel lieferte (was für die Vollmondzeit sonst eher untypisch ist), spielte sich über den Wolken das erste Leoniden-Maximum mit erhöhter Aktivität ab. Erste Nachrichten wurden fast on-line verteilt, als Carl Johannink aus den Niederlanden am 18. 11. abends bei verschiedenen Beobachtern in Europa anrief und von den hohen Raten berichtete, die Peter Jenniskens gerade in Californien beobachtet hatte. Leider konnte hier niemand die Serie fortsetzen. Luis Bellot aus Spanien sandte am nächsten Morgen Ergebnisse anderer spanischer Beobachter. Jedoch wurde sehr schnell klar, daß eine vernünftige Angabe über das tatsächliche Niveau der ZHR nicht möglich sein wird. Zu ungünstig waren die Bedingungen, und die übliche Korrektur auf 6 m5 Grenzhelligkeit funktioniert nur, wenn die Reichweite durch Absorption (Dunst o.ä.) vermindert wird, nicht aber bei merklicher Aufhellung. Die Effekte der Reichweitenverminderung sind dann anderer Natur (Überstrahlung). Wenn man die angegebenen Grenzhelligkeiten (zwischen 4 m und 5 m5) heranzieht, bekommt man sehr wahrscheinlich zu hohe Korrekturen.

Im *International Leonid Watch-Bulletin* der IMO stellt Peter Brown fest:

Erhöhte Aktivität kann man ab $\lambda_\odot = 235^\circ 4$ feststellen. Einige visuelle Beobachtungen deuten darauf hin, daß im gesamten Intervall $235^\circ 66 \leq \lambda_\odot \leq 236^\circ 04$ eine höhere Rate als in den Vorjahren auftrat. Visuelle Beobachtungen bei $\lambda_\odot = 235^\circ 0$ zeigen noch keine bemerkenswerten ZHR.

Es könnte sich bei der erhöhten Rate um die erste "Welle" frischen Materials vom Kometen P/Tempel-Tuttle handeln. Eine genauere Auswertung kann wegen der starken Beeinträchtigung der Beobachtungen nicht vorgenommen werden.

Tabelle der visuellen Beobachtungen zum Leoniden-Maximum 1994.

Observer	Date (UT)	Time	Sonnenlg.	LEO	SPO	Lm	T _{eff}	F	ZHR _{min}
SHUBR	Nov 17	0930-1030	234.9	7	5	5.6	1.00	1.00	8
TRIJO	Nov 18	0320-0435	235.66	19	0	3.7	0.95	1.24	30
TRIJO	Nov 18	0435-0510	235.69	4	1	4.0	0.56	1.07	9
SWADA	Nov 18	1016-1116	235.93	13	0	4.5	1.00	1.00	15
SWADA	Nov 18	1116-1216	236.03	15	4	4.5	1.00	1.00	16
JENPE	Nov 18	1240-1400	236.04	24	3	5.2	1.40	1.00	24
JENPE	Nov 19	0945-1225	236.96	11	9	5.7	3.09	1.00	5

Beobachter:

JENPE Peter Jenniskens, USA SWADA David Swann, USA
 SHUBR Brian Shulist, CAN TRIJO José Trigo, Spanien

Ergänzend berichteten Bob Lunsford (Chula Vista, CA) und Brian Shulist (Wilno, Ontario), daß am 17. bis gegen 13^h UT die Rate noch auf dem üblichen Niveau war.

Die Leoniden wurden auch von Radio-Meteorbeobachtern verfolgt. Sie registrierten die maximale Aktivität zwischen 1230 und 1330 UT am 18. November. Die langen Echos und die Anzahlen der Leoniden 1994 waren vergleichbar mit den "normalen" Perseiden oder Geminiden der letzten Jahre.

Es ist möglich, daß schon vor dem Anstieg der visuellen Raten eine höhere Aktivität auftrat. Hinweise darauf stammen vom japanischen Radio-Meteorbeobachter Kazuhiro Suzuki (Damine Meteor Observatory) aus dem Zeitraum 20 ... 24^h UT am 17. 11.; insbesondere die Anzahl langer Echos war 3 ... 5 mal so hoch wie zu dieser Zeit üblich.

(Eine direkte Interpretation der Forward-Scatter Radiobeobachtungen ist problematisch, da die Geometrie zwischen dem hinter dem Horizont befindlichen Sender, dem Empfänger und den Meteorspuren, die eine Reflexion verursachen sich im Laufe der Beobachtung ständig und merklich verändert J.R.)

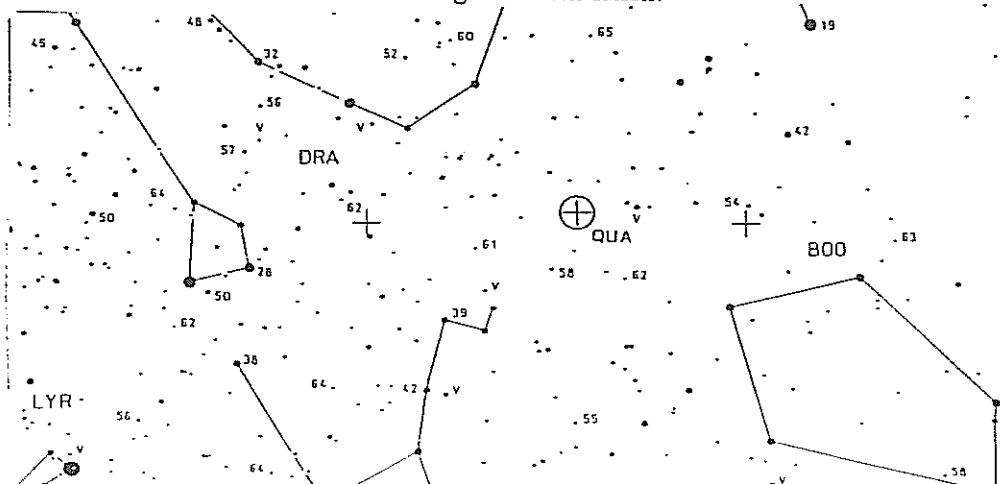
Dennoch sollte man in den kommenden Jahren den November als Beobachtungsmontat fest einplanen!

Beobachtungshinweise

Für den visuellen Meteorbeobachter: Januar 1995

von Rainer Arlt

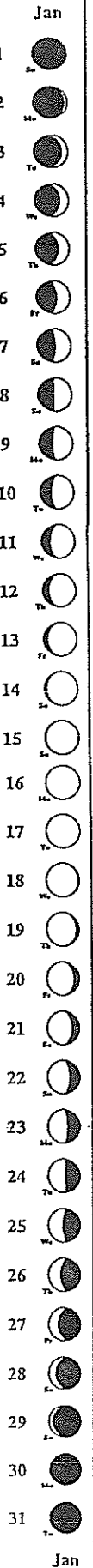
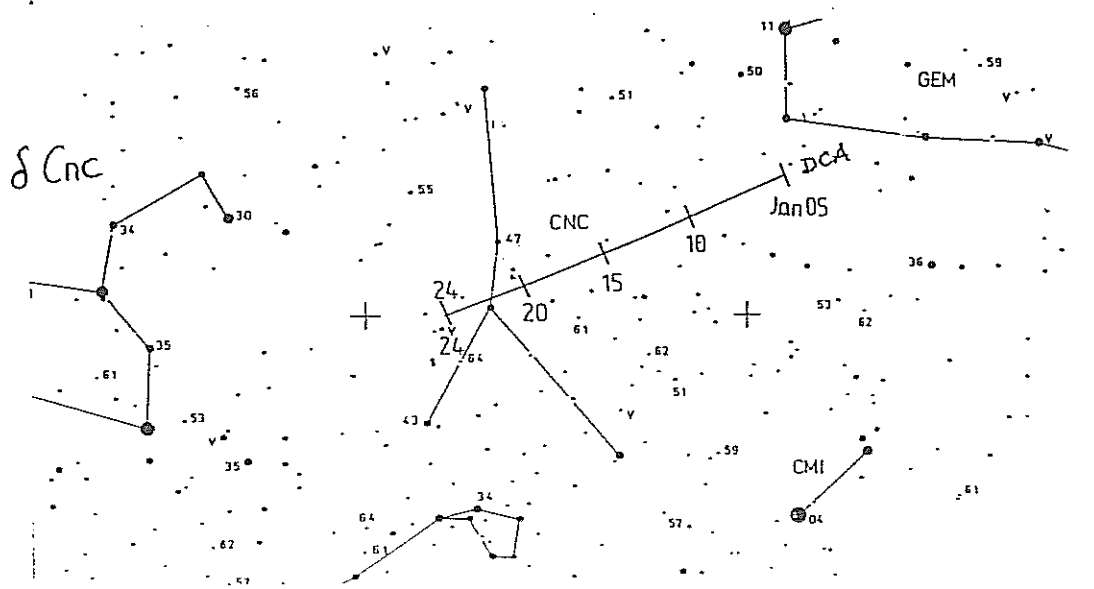
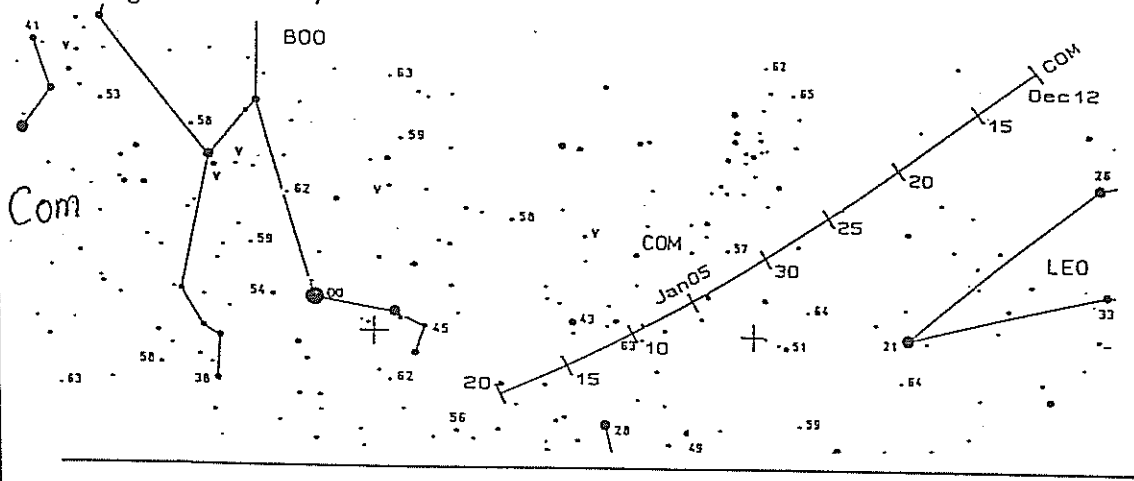
Nach vermondetem Orionidenmaximum und den in den nächsten Tagen kaum besser beobachtbaren Geminiden erwarten uns nun die *Quadrantiden* mit Neumond. Das Maximum dieses Stroms fällt allerdings auf etwa Mitternacht, auf eine Zeit also, da der Radiant noch nicht gerade hoch über dem Horizont steht. Doch solcherlei Berechnungen sind besonders fuer die Quadrantiden von nicht allzu großer Genauigkeit. Unterschiede von mehreren Stunden für die Zeit des Maximums wurden bereits in den letzten Jahren beobachtet. Das Peak kann also ohne weiteres auch auf die Morgenstunden fallen.



Da gleichzeitig die *Coma Bereniciden* und möglicherweise ekliptikale Radianten den Cancriden entsprechend aktiv sind, ist ein Feld zwischen allen diesen Radianten zu empfehlen. Es bietet sich hier 1
 der Bereich $\alpha = 150^\circ \dots 190^\circ$ und $\delta = 20^\circ \dots 50^\circ$ an, also die Sternbilder Leo Minor, Canes Venatici 2
 und der südliche Teil des Ursa Major. Obwohl es sich bei den Quadrantiden um einen sogenannten 3
 großen Meteorstrom handelt, kommt man doch nicht ohne Karteneintragen aus. Denn groß ist 4
 der Strom nur für einige Stunden, während der Nächte vor und nach dem Maximum, auch für die 5
 Abendzeit, da der Radiant noch tief steht, haben wir es jedoch effektiv mit einem *kleinen* Strom

zu tun. Um von diesen Zeiträumen verlässliche Daten zu erhalten, sollten Karteneintragen vorge-
 nommen werden und nach den Maßstäben der Stromzuordnung vorgegangen werden. Nur so ist die
 Vergleichbarkeit kleiner Zenitraten gegeben.
 Sollte es tatsächlich zu dem Umstand kommen, daß wir Europäer ein Maximum sehen, dann sollten 6
 die Beobachtungsintervalle entsprechend angepaßt werden. Die Intervalle koennen so kurz sein, daß 7
 sie etwa 15 bis 20 Meteore enthalten. Auch mehrere Helligkeitsverteilungen sollten fuer diese eine 8
 Nacht erstellt werden. Sie sollten etwa 40 bis 60 Meteore enthalten. Dabei ist allerdings zu beachten, 9
 daß die zeitlichen Grenzen der Helligkeitsverteilungen mit Intervallgrenzen *zusammenfallen*.

Die Coma Bereniciden sind bis zum 23. Januar aktiv und haben eine markant hohe geozentrische 10
 Geschwindigkeit von 65 km/s. Die δ Cancriden sind zwar laut Tabelle vom 5. bis zum 24. Januar 11
 aktiv, doch sollte man auch in den Nächten vor der Aktivitätsperiode schon auf ekliptikale Meteore 12
 achten und diese eintragen, auch wenn man sie dann nicht als Cancriden deklariert. Es ist aber auch 13
 für diesen Zeitraum eine gewisse ekliptikale Aktivität zu erwarten, die noch sehr wenig untersucht 14
 ist. Wie es sich für einen ekliptikalen Strom gehört, haben die Cancriden eine geringe geozentrische 15
 Geschwindigkeit von 28 km/s.



Beobachtungshinweise

Für den fotografischen Meteorbeobachter: Januar 1995

von Jürgen Rendtel

Die Quadrantiden sind der einzige große Strom während dieser Periode. Ihre Aktivität beschränkt sich auf wenige Tage vom 1. bis 6. Januar, wobei lediglich die Nacht 3./4. Januar mit einer nennenswerten Zahl hellerer Strommeteore aufwarten kann. Über die Größe des Radianten in den anderen Nächten gibt es einige eher vage Aussagen aus relativ wenigen visuellen Beobachtungen, so daß Fotos darüber genauere Auskunft geben könnten. Voraussetzung für zuverlässigere Aussagen ist, daß die zur Verfügung stehenden Meteorspuren möglichst gleichmäßig um den Radianten verteilt sind, also nicht alle in einer Richtung vom Radianten liegen. Das ist leichter gesagt als getan: Der Radiant gelangt erst nach Mitternacht ausreichend hoch über den Horizont. Vorher wäre ein Feldzentrum bei $\alpha = 180^\circ$, $\delta = +60^\circ$ – also nordwestlich des Radianten – (für Normaloptik) möglich, zu Morgen dann $\alpha = 260^\circ$, $\delta = +50^\circ$, also östlich des Radianten. Auf diese Art bekommt man (mit Glück natürlich) Bahnen auf beiden Seiten des Radianten mit einem gewissen Winkel, die für Einzelstations-Auswertungen nötig sind. Wer noch besser sein will, kann mit mehreren Kameras den Radianten allseitig abdecken. Aber Murphy wird schon dafür sorgen, daß auch dann noch Meteore der Fotografie entgehen.

Der Schwerpunkt des ekliptikalen Geschehens hat sich zur Mitte des Monats Januar in den Krebs verlagert (Stichwort: δ Cancriiden). Man weiß eigentlich recht wenig über Aktivität und Radianten (Lage, Struktur) in dieser Zeit. Die Virginiden werden (visuell) ab Anfang Februar ausgewertet, und mögliche andere Quellen sind für eine sinnvolle visuelle Bearbeitung zu schwach – ihre Raten werden vielleicht eher in .../Nacht (statt /h) zu messen sein. Längere Belichtungen bieten die Chance, etwas davon zu registrieren. Sinngemäß gelten hier dieselben Regeln wie bei den in den Vormonaten erwähnten ekliptikalen Meteorquellen. Die günstigsten Felder sind bei $\alpha \leq 100^\circ$, $\delta \approx +15^\circ$ und $\alpha \geq 180^\circ$, $\delta \approx +15^\circ$ gelegen.

Ein Shutter mit bekannter Unterbrechungsfrequenz ist sehr zu empfehlen.

Beginn und Ende der Belichtung sollte auf ± 5 s genau notiert werden.

FK

Feuerkugel – Überwachungsnetz
des Arbeitskreises Meteore e. V.

Einsatzzeiten Oktober 1994

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
FRIST	Fritsche	Schönebeck	39218	fish eye, $125^\circ \times 125^\circ$	11.35
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	99189	$45^\circ \times 64^\circ$	113.02
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	40476	fish eye, $\varnothing 180^\circ$	139.11
RENJU	Rendtel	Potsdam	14471	fish eye, $\varnothing 180^\circ$	183.57
RINHE	Ringk	Dresden	01277	$27^\circ \times 40^\circ$; $35^\circ \times 35^\circ$	53.56
WINRO	Winkler	Markkleeberg	04416	fish eye, $125^\circ \times 125^\circ$	59.85
WUNNI	Wünsche	Berlin	12435	fish eye, $\varnothing 180^\circ$	4.71

2. Übersicht Einsatzzeiten

Oktober	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
FRIST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
HAUAX	-	-	-	7	10	10	6	-	-	6	-	9	-	5	3
KNOAN	-	-	5	3	9	0	4	1	10	9	7	10	10	11	6
RENJU	9	-	1	9	10	9	-	-	-	-	10	10	-	9	6
RINHE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-	9	-
WINRO	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	5	6	5	6	7
WUNNI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Oktober	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
FRIST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-
HAUAX	-	8	7	-	11	11	-	-	1	-	9	-	11	-	-	-
KNOAN	-	11	11	8	7	-	-	-	-	-	7	5	5	-	-	-
RENJU	8	11	12	12	12	12	9	-	8	3	11	5	7	-	-	1
RINHE	-	2	2	-	-	9	-	-	-	-	2	-	-	2	-	10
WINRO	4	6	5	-	-	7	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
WUNNI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-

Neue Meteoroiden-Impacts von DOD-Satelliten beobachtet

von André Knöfel, Düsseldorf

Vier Satelliten des US Department of Defense (DOD) konnten am 1. November 1994 um 06^h50^m UT im visuellen Bereich den Niedergang eines Meteoroiden ueber dem Pazifischen Ozean, 500 km westlich von Ecuador beobachten. Die Energie des Impakts betrug 3.2¹² Watt bzw. 1.5¹² Joule (berechnet unter der Annahme, daß es sich um einen schwarzen Strahler mit einer Temperatur von 6000 K handelt). Diese Energie entspricht einer visuellen absoluten Helligkeit von -22^m3 (auf 100 km Höhe bezogen).

Einen weiteren Impakt konnte ein Satellit des DOD am 3. November um 20^h01^m UT über dem Golf von Bengalen, 500 km oestlich von Sri Lanka beobachten. Die freigewordene Energie wurde mit 5.0¹² Watt bzw. 2.6¹² Joule bestimmt. Die entsprechende visuelle absolute Helligkeit betrug -22^m6.

Erste Untersuchungen zeigen, daß beide Ereignisse ähnliche Bahnen haben.

Quelle: US Air Force News Release, Patrick AFB, Florida.

Die folgende Instruktion gab W. Valentiner 1884 seinen Lesern in dem Büchlein *Die Kometen und Meteore* für den Fall, daß sie eine Feuerkugel beobachteten. Für den Zeitvergleich sollte man heute aber lieber auf ein Zeitzeichen zurückgreifen, wenn man nicht ohnehin mit einer Funkuhr unterwegs ist ...

Niemand sollte es unterlassen, wenn er eine glänzende Erscheinung am Himmel sieht, nach seiner Uhr, womöglich auf die Sekunde, Anfang und Ende derselben zu beobachten und dabei nach den in der Nähe befindlichen helleren Sternen die Endpunkte der Flugbahn festzulegen. Unmittelbar nach der Beobachtung ist es wünschenswert, daß die Uhr mit einer genau regulierten Uhr (am besten auf der Sternwarte, oder sonst auf dem nächsten Bahn-, Post- oder Telegraphenamt) verglichen wird.

Die Halos im September 1994

von G. Berthold, Chemnitz

Im September wurden an 24 Tagen (= 80%) 385 Sonnenhalos und an 7 Tagen (= 23,3%) 24 Mondhalos beobachtet.

Nach dem Super-Haloaugust war es kaum zu erwarten, daß die Haloaktivität noch steigen würde, was sich im September auch bestätigte. Trotzdem konnte sich das Halogeschehen sehen lassen, wenn auch nur an 3 Tagen und überwiegend im Raum Chemnitz. Besonderes zu beobachten war. Insgesamt wurden 21 Phänomene registriert; eine ebenfalls ganz beachtliche Zahl. 19 dieser Phänomene traten an den 3 aktivsten Tagen auf (01./04./26.).

Rund 70% der im Beobachtungsgebiet erfaßten Halos konnten die Sachsen verbuchen, während ganz im Gegensatz zum Vormonat die Mainzer fast leer ausgingen. Interessantester Tag war der 4. September, als in den Nachmittagsstunden 6 sächsische Beobachter Halophänomene registrieren konnten. Dabei traten folgende Erscheinungen auf: 22°-Ring, beide 22°-Nebensonnen, oberer Berührungsbogen zum 22°-Ring bzw. umschriebener Halo, Zirkumzenitalbogen, 46°-Ring, ein zumeist vollständiger Horizontalkreis, beide Lowitzbögen, rechte 120°-Nebensonne und ein erstaunlich beständiger Parrybogen. Es ergaben sich folgende, bemerkenswerte Einzelaktivitäten: KK04=57,0/ KK09=123/ KK29=98,7/ KK38=78,1/ KK43=302/ KK51=75,3. Leider war die Cirrusdichte schon etwas zu hoch, so daß die Fotografien (Dias) etwas kontrastarm ausfielen. Dennoch ist der Parrybogen gut erkennbar. 5 der 6 Beobachter sahen unabhängig voneinander den linken Lowitzbogen; diese Haloart ist auf den Dias von W. Hinz und G. Berthold aber leider nicht eindeutig auszumachen. Vielleicht hatte ein anderer der sechs Beobachter dabei mehr Glück.

Am 6. des Monats sahen noch einmal verhältnismäßig viele Beobachter Halos und sogar ein Phänomen, wenn auch nicht so außergewöhnlich wie zwei Tage vorher, wurde von F. Wächter beobachtet. Danach passierte in Punkto Halogeschehen 20 Tage lang so gut wie überhaupt nichts. Darüber darf auch die scheinbar hohe Anzahl der Halotage nicht hinwegtäuschen, denn die Haloaktivität stieg nicht mehr über 3. (Nimmt man die ausländischen Beobachtungen mit in die Auswertung, war sogar jeder Septembertag ein Halotag).

Am späten Abend des 25. Septembers konnte Claudia Hetze (KK51) während ihrer Nachtschicht an der Meteorologischen Station Chemnitz ein Mondhalophänomen verzeichnen. Der vollständige 22°-Ring, beide 22°-Nebensonne, der umschriebene Halo in den Sektoren *c-d-e/g-h-a*, der 46°-Ring in *c-d-e* und ein dem großen Ring in *d* berührender Zirkumzenitalbogen waren teilweise bis zu 2 Stunden lang sichtbar. Doch damit nicht genug – der neue Tag hatte bereits begonnen – bildete sich gegen 1^h40^m MEZ ein zweites Mondhalophänomen heraus. Mit von der Partie waren wieder die gleichen Erscheinungen. Diesmal dauerte das Phänomen als solches nur 10 Minuten, da sich die 5. Haloart, der 46°-Ring schnell wieder verabschiedete, doch die anderen Erscheinungen blieben dafür umso länger. Kleiner Ring und der nun vollständige umschriebene Halo blieben mit Unterbrechungen fast 3 Stunden sichtbar. In den Vormittagsstunden des 26. Septembers traten dann die ersten Sonnenhalos auf und nachmittags, in der 2. bis 3. Stunde, konnten wieder 4 Beobachter Halophänomene beobachten. Bei W. Hinz und G. Berthold traten fast die gleichen Haloerscheinungen wie am 4. September auf, aber es wurden nicht so hohe Aktivitäten erreicht, da die seltenen Erscheinungen nicht so beständig waren wie bei dem Phänomen am Monatsanfang. Hier die Einzelaktivitäten der 4 Beobachter: KK04=15,9/ KK09=64,3/ KK26=11,2 und KK38=77,0.

Folgende weitere Besonderheiten traten im September auf:

- am 13./14. in Potsdam 22°-Ringe mit 8,3 bzw. 8,5 Stunden Dauer; beobachtet von J. Rendtel
- am 4. in Schneeberg als Bestandteil des Phänomens eine linke 134°-Nebensonne; beobachtet und wahrscheinlich auch fotografiert von H. Bretschneider
- am 25./28. in Almeria (Spanien) je ein 18°-Ring; beobachtet von G. Röttler
- S. Molau und R. Winkler konnten vom Flieger aus Untersonnen beobachten (19./21./26.)

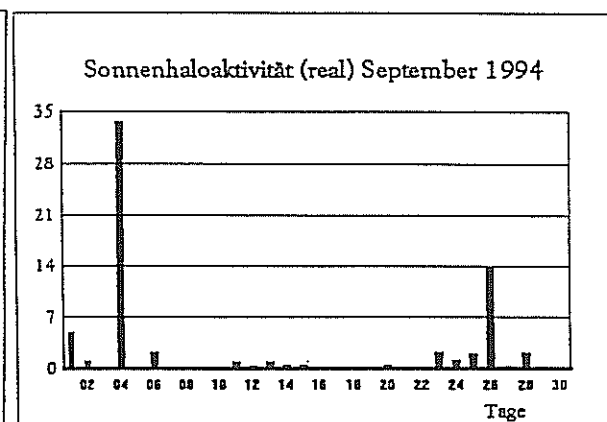
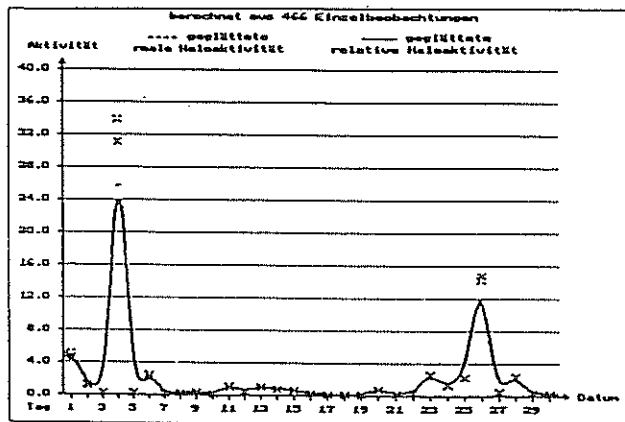
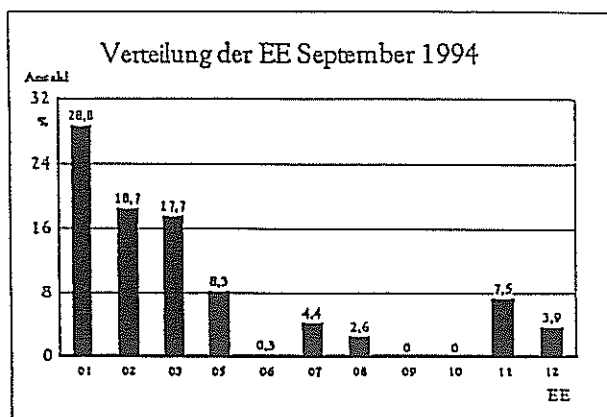
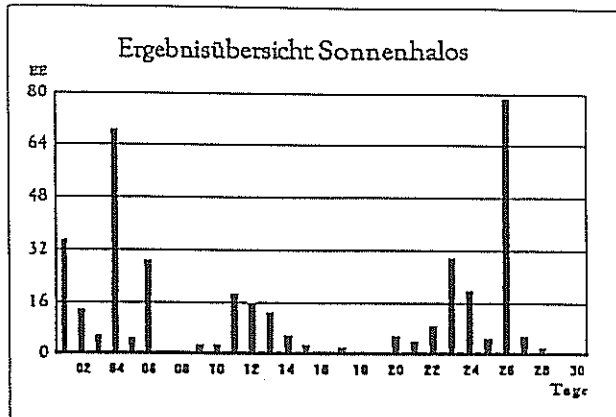
Beobachterübersicht September 1994																				
KKGG	1 2	3 4	5	6	7 8	9 10	11 12	13 14	15	16	17 18	19 20	21 22	23 24	25	26	27 28	29 30	31	1) 2) 3) 4)
0802																				0 0 0 0
4703																				0 0 0 0
1004																				18 6 0 6
4404																				14 5 0 5
4804																				8 6 0 6
2205	2																			10 5 1 6
3306																				11 8 0 8
5206																				2 1 0 1
0208	4																			27 9 0 9
0408	6																			30 8 0 8
0908	7																			48 13 2 13
1508																				0 0 0 0
2608																				10 5 1 5
2908																				18 6 0 6
3808	6																			43 12 0 12
4108																				8 2 0 2
4308	1																			27 6 2 7
4608																				5 2 0 2
5108	3																			20 7 3 9
5009	5																			25 8 0 8
2310																				13 6 0 6
20//																				20 9 1 9
24//																				8 3 0 3
28//																				3 2 0 2
34//																				6 4 0 4
45//																				11 3 0 3

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

Ergebnisübersicht Sonnenhalos September 1994																					
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	8	5	3	1	2	8		1	6	7	6	4	1	2	2	1	5	10	6	1	111
02	6	2	1	1	0	1	5	2	5	6	4	1		2	1	1	7	5	1	11	72
03	6	2	1	1	0	1	6		1	2	5	2	1	1	2		1	1	6	5	68
05	5	2	6	1		5									1	1	1	1	9		32
06																			1		1
07															1	1	1	6			17
08	3																			4	10
09																					0
10																					0
11	3	2	6			4			2	1	2				1				7		29
12	3	1	3			1										1			6		15
	34	6	5		0	3	19	13	3	0	2	0	3	29	5	6	0				355
	14	53		29	0	3	16	6		0	0	6	9	20		68	2	1			

Erscheinungen über EE 12

DT EE KKGG	DT EE KKGG	DT EE KKGG	DT EE KKGG	DT EE KKGG	DT EE KKGG
01 27 5009	04 13 5108	04 19 0908	21 44 4627	26 13 3808	26 44 4416
	04 13 5108	04 19 5108		26 14 3808	26 51 0908
04 13 0208	04 14 0908	04 27 0908	23 13 0208	26 14 3808	26 51 3808
04 13 0408	04 14 3808	04 27 3808		26 14 4404	
04 13 0908	04 14 4308	04 27 4308	26 13 0208	26 27 0908	
04 13 3808	04 15 4308	04 28 0408	26 13 0908	26 27 3808	



Halophänomene der zweiten Augushälfte 1994

von Ralf Detlef Scholz, Mainz

Zwischen dem 15. und 29. August konnte ich in Kaiserslautern bzw. Mainz insgesamt 29 Phänomene an 7 Phänomentagen beobachten. Der gesamte August brachte an 20 Halotagen 132 Haloerscheinungen. (Die hier gezeigten Zeichnungen geben die Gesamtheit aller Erscheinungen während der Phänomendauer wieder.)

15. August 1994, Kaiserslautern

Eine Kaltfront, die über den Alpen rückläufig wurde, sorgte über Südwestdeutschland für eine feine Cirrostratusschicht.

Ab 11^h MEZ waren *EE 01* und *EE 07* in den Sektoren *c-d-e* in einer Helligkeit bis zu 3 zu beobachten. Um 13.27 erschienen fast gleichzeitig *EE 19* (vervollständigte sich innerhalb etwa einer Minute) mit der rechten 120°-Nebensonne sowie beiden 22°-Nebensonnen. Von 13.30 bis 13.34 war statt *EE 19* die Gegen Sonne zu beobachten. Letztere verschwand dann, so daß um 13.46 die rechten 90° und 120°-Nebensonnen nötig waren, um wieder ein Phänomen zu bilden (die beiden 22°-Nebensonnen waren nämlich jetzt nicht zu sehen). Für etwa zwei Minuten war diese Konstellation existent und um 13.51 erschien für die 90°-Nebensonne die Gegen Sonne erneut (*DD 1 min*).

Um 13.55 erschien dann auch noch die linke 120°-Nebensonne; allerdings waren *EE 17* und *19* wieder verschwunden. Gegen Abend (18.05) konnte noch eine etwa 5° hohe Lichtsäule beobachtet werden. Bemerkenswert war an diesem Tag der rote untere bzw. obere blaue Rand des Horizontalkreises sowie ein zu *EE 05* gehörendes Hellfeld, das allerdings erst gegen Abend erschien. Nach 21.00 gab es noch *EE 01*, *04* und *10* als Mondhalo.

16. August 1994, Kaiserslautern

Sowohl die oben erwähnte rückläufige Kaltfront (dann zur Warmfront mutiert), als auch eine von Westen nahende Warmfront verursachten über Südwestdeutschland hohe Wolken aller drei Arten: Ci, Cc, Cs. Morgens, ab 09.20 MEZ war erneut *EE 01*, diesmal in den Sektoren *b-c-d-e-f-g*, zu sehen und man hatte den Eindruck, die Kristallqualität hatte abgenommen im Vergleich zum Vortag bzw. der vergangenen Nacht. Etwa 16.00 MEZ erschien jedoch *EE 04* in Helligkeit 2 und mit schrägliegenden Farben, bald darauf *EE 05* in den Sektoren *c-d-e* und die Lowitzbögen: rechts unterer Lowitzbogen in Helligkeit 1, links oberer Lowitzbogen ($H=0$) und unterer Lowitzbogen ($H=1$). Phänomene entwickelten sich allerdings erst später (18.01 bis 18.03 und 18.03 bis 18.05) durch die zusätzliche Anwesenheit von *EE 27* ($H=0$), *EE 11* ($H=1$) und den Sektor *d* des 46°-Ringes.

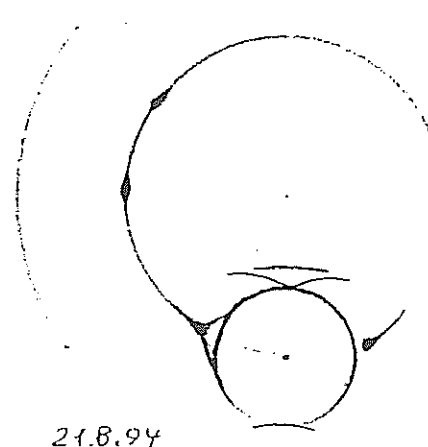
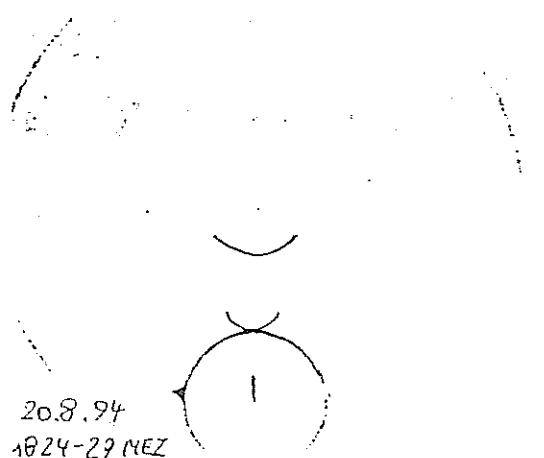
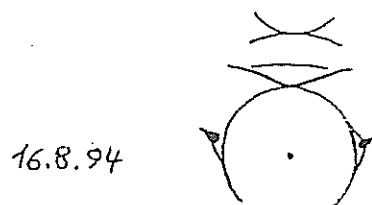
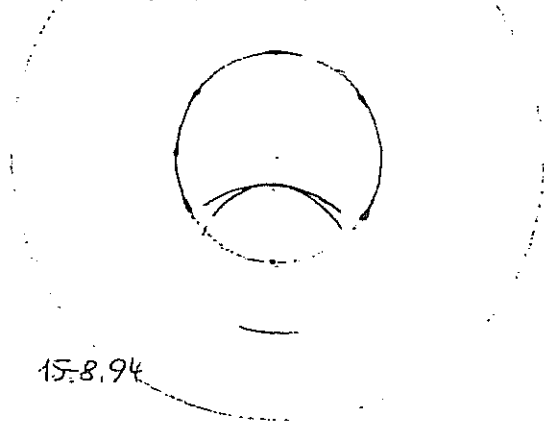
20. August 1994, Kaiserslautern

Erneut befand sich eine Warmfront als ehemalige rückläufige Kaltfront quasistationär über Südwestdeutschland (Pfälzerwald – Schwäbische Alb); sie verursachte zunächst Cs, später zusätzlich Ci. Als erstes zeigten sich die schrägen Farben der linken Nebensonne (10.35 MEZ), ab etwa 11.00 *EE 19* (allerdings in wechselnden Sektoren und nie ganz vollständig), *EE 01, 03, 07, 18* und bildeten exakt um 11.01 ein Phänomen von einer Minute Dauer. Ein weitaus geringerer Sonnenabstand war vonnöten, um *EE 11* entstehen zu lassen und zusammen mit *EE 01, 04, 05* und der oberen Lichtsäule weitere Phänomene von 18.24 bis 18.25 und um 18.29 ebenfalls für die Dauer einer Minute zu bilden. Außerhalb der Phänomendauer gab es noch *EE 19, 27* und *42* zu bestaunen.

21. August 1994, Kaiserslautern

Wetterbestimmend war auch an diesem Tag die hart südlich liegende Warmfront; sie brachte zunächst Ci und Cs, später nur noch Cs.

Die Haloentwicklung verlief ähnlich wie am Vortag. Das erste Phänomen jedoch entstand wesentlich später: 15.21 bis 15.23 MEZ konnte man ein regelrechtes Halospektakel bewundern: *EE 01, 03, 05, 06, 13, 15, 27, 42* waren gleichzeitig anwesend, während schon vorher *EE 14, 17, 18* und *41* meist nacheinander zu sehen waren. Weitere Phänomene: *EE 01, 03, 05, 13, 19* von 16.44 bis 16.47 MEZ; *EE 01, 03, 05, 13, 15* von 16.49 bis 16.58; *EE 01, 05, 13, 27, 42* um 16.00 MEZ. Ab 17.35 war dann auch der Zirkumzenitalbogen zu sehen.



24. August 1994, Mainz

Einem abziehenden Gewittertief folgte eine Randstörung, deren Warmfront eine feine Cs-Schicht mit sich brachte.

Wieder einmal war frühzeitig der 22°-Ring sichtbar; vollständig und in Helligkeit 2. Als nach 14.30 nach und nach weitere Halos entstanden, dauerte es nicht lange bis das erste umfangreiche Halophänomen komplett war: beide Nebensonnen (schräge Farben, mit Schweif), umschriebener Halo, Horizontalkreis, und darauf

EE 18, 19, 42 sowie rechter und linker Lowitzbogen, recht vollständig mit oberem und unterem Bogen. Das umfangreiche Phänomen begann 14.51 und dauerte bis 15.08 MEZ; das zweite Phänomen schloß sich 17.10 an und dauerte mit *EE 01, 04, 05, 16, 27* etwa 3 Minuten.

28. August 1994, Mainz

Wieder einmal wurde eine über Deutschland hinweggezogene Kaltfront über den Alpen rückläufig und brachte Ci, dann Cs und schließlich beides gemeinsam.

Dieser Tag brachte die weitaus längste Phänomendauer, doch vor dem ersten bereits 22°-Ring mit umschriebenem Halo zu erkennen. Die kurz vorher erschienenen 22°-Nebensonnen kündigten exakt 14.50 MEZ das erste Phänomen an, welches sich 14.56 ausbildete: Es erschienen zusätzlich beide Lowitzbögen, der Horizontalkreis und die linke 120°-Nebensonne. Ab genanntem Zeitpunkt waren fast ständig mehr als vier Haloarten zu sehen; dies bis 17.26. Insgesamt waren beteiligt:

EE 01, 02, 03, 05, 06, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 27.

Ich kam kaum dazu, geeignete Notizen zu machen, da immer wieder irgendeine Haloart besonders hell erschien und zum Fotografieren einlud. Besonders auffällig waren diesmal die irgendwie "glänzenden" Farben des Parrybogens; eigenartig schillerten sie (allerdings nur in Helligkeit 1).

29. August 1994, Mainz

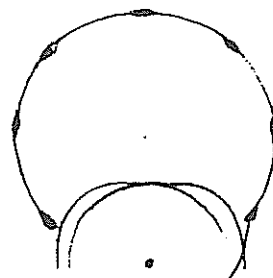
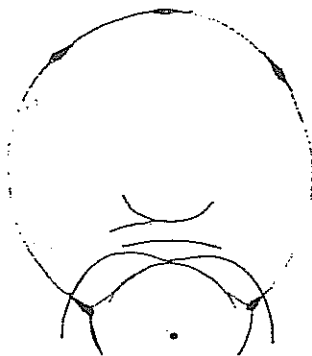
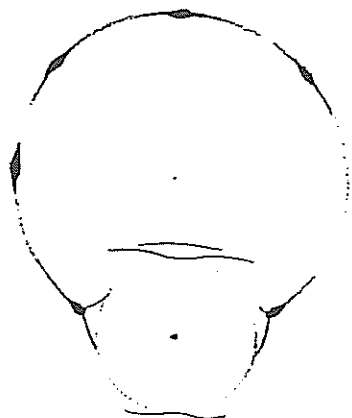
Weiterhin lag die erwähnte Warmfront quasistationär über den Alpen; sie verursachte feinen Cs.

Vor 10 Uhr zeigten sich abwechselnd *EE 07, 13, 19* und *42*, während *EE 01* und *04* praktisch ständig zu erkennen waren. Das erste Phänomen gab es 11.34 für die Dauer von 2 Minuten: *EE 01, 04, 07, 13, 19* und *42* waren auszumachen. 12.16 bis 12.34 MEZ konnte man *EE 01, 04, 05, 13, 17, 20, 41* und *42* erkennen. Um 14.09 gab es das letzte August-Phänomen mit *EE 01, 04, 05, 13* und *14* für die Dauer von 3 Minuten. Vor allem an diesem Tag waren alle Halos sehr farbenprächtig und damit fotogen. Am beeindruckendsten war die recht lange Anwesenheit beider 90°-Nebensonnen.

28.08.74

29.08.74

24.08.74



Mehr als eine Buchbesprechung

von Ulrich Sperberg, Salzwedel

Eine schöne Überraschung brachte in diesen Tagen der Birkhäuser-Verlag auf den Markt. Schon kurz nach den spektakulären Abstürzen der Fragmente von Shoemaker-Levy 9 (S-L9) auf Jupiter liegen die ersten Ergebnisse in gedruckter Form vor. Man beachte, daß das letzte darin veröffentlichte Foto vom 15. 9. (!!) stammt.

Nach einem Geleitwort, geschrieben von R. West, wird als erstes die Entdeckungsgeschichte von S-L9 beschrieben, und zwar in einer derart spannenden Form, daß man glaubt, live dabei zu sein. Im zweiten Kapitel geht es um die Beschaffenheit des Kometen, Herkunft etc. Auch hier wird im wesentlichen die chronologische Handlung spannend zu Papier gebracht. Allerdings sind die anfangs verwendeten Schachtelsätze sehr gewöhnungsbedürftig. Ich glaube nirgends im Buch spürt man so deutlich wie hier, daß es nicht "in einem Ritt" geschrieben wurde, sondern verschiedene Teile schon länger in der Schublade der Autoren gelegen haben. Im nächsten Kapitel werden Vorhersagen diskutiert, geplante Experimente vorgestellt und in einem kurzen Exkurs dem Leser die wichtigsten Daten zu Jupiter und seiner Atmosphäre nahegebracht. Interessant zum Beispiel, daß derartige Einschläge von zerbrochenen Kometen nicht so einmalig sind, wie man vielleicht annehmen könnte. Zeugnis davon legt u.a. die Kraterkette im Krater Davy auf dem Mond ab, die auch im Bild dargestellt ist. Leider ist aus der Bildunterschrift und aus dem Text nicht zu erkennen, und so erfährt es auch nur derjenige Leser, der sich die Mühe macht im Mondatlas nachzuschlagen. Positiv fiel mir auch auf, daß die Begriffe Meteor, Meteorit und Meteoroid richtig erläutert und verwendet werden – leider in der astronomischen Literatur noch keine Selbstverständlichkeit.

Als nächstes werden die einzelnen Einschläge mit ihren Besonderheiten abgehandelt. Ausführlich und mit vielen kleinen Begebenheiten am Rande versehen. Nichtsdestotrotz wird es ab Fragment R etwas langweilig. Aber daß S-L9 in so viele Teile zerbrochen ist, kann man den Autoren nun wirklich nicht zum Vorwurf machen.

Im folgenden sollen zwei Passagen vorgestellt werden, die auf mich einen ganz besonderen Eindruck gemacht haben. Zum ersten ist da auf Seite 134 die Beschreibung der Eindrücke der "Fachastronomen" bei der Betrachtung des Jupiters in einem Amateuerteleskop. Man hat fast den Eindruck, als würden diese Leute zum ersten Mal den Himmel bewußt anschauen. Auch spricht daraus eine Art Bewunderung vor den Leistungen der Amateurastronomen. Dies wird auch an mehreren anderen Stellen im Buch deutlich.

Ich glaube, das betrifft uns auch ganz persönlich, denn schließlich steht in wenigen Jahren das Maximum der Leoniden auf dem Plan (von den Ereignissen 1994 auf S. 3 wußte Ulrich noch nichts; *J.R.*) und sicherlich ist dann auch mit einer hohen Resonanz in den Medien und auch von den Fachastronomen zu rechnen. Einen Pluspunkt haben WIR dann auf unserem Konto zu verbuchen: WIR haben die Erfahrung und WIR haben auch die Menpower, um langfristig Ergebnisse zu liefern.

Weiterhin wird ein öffentlicher Beobachtungsabend in New York beschrieben, der, so glaube ich, uns einen Vorgeschmack gibt auf das, was diejenigen von uns erwartet, die an öffentlichen Einrichtungen tätig sind (selbstverständlich wieder bezogen auf die Leoniden).

Das letzte Kapitel befaßt sich mit den Auswirkungen von Einschlägen größerer kosmischer Körper auf die Erde und deren mögliche Herkunft. Ein Punkt, der ja auch im Zusammenhang mit S-L9 verstärkt in die öffentliche Diskussion geraten ist. Den Planetoiden Gaspra und Ida wird dabei stellvertretend für alle anderen breiter Raum eingeräumt. Hervorragendes Bildmaterial ergänzt den Text hier wie auch an allen anderen Stellen im Buch.

Kritisch angemerkt sei noch, daß Index und Glossar fehlen und das Literaturverzeichnis zu kurz ist. Nebenbei bemerkt wirkt dies mehr wie eine Präsentation des Verlages, aber das ist wohl auch durch die sehr schnell erfolgte Veröffentlichung bedingt und entschuldbar.

Ich kann das Buch nur jedem, der auch am "Umfeld" von Meteorastronomie interessiert ist, wärmstens empfehlen. Deshalb hier die Angaben:

Daniel Fischer und Holger Heuseler: *Der Jupiter Crash* (Birkhäuser; Basel, Boston, Berlin, 1994. ISBN 3-7643-5116-0, 236 Seiten, 49,80 DM).

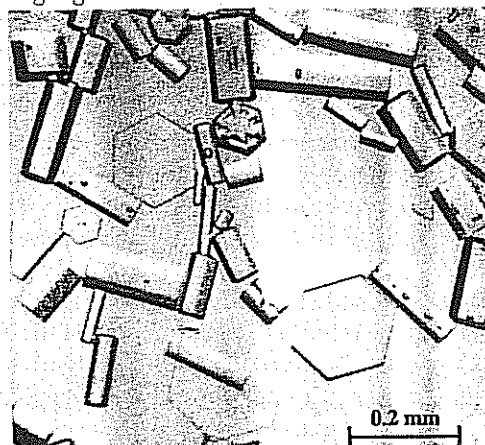
AKM-Seminar und Mitgliederversammlung 1995

von Wolfgang Hinz, Chemnitz

Im Jahre 1995 wird das Seminar des Arbeitskreises Meteore e.V. wiederum gemeinsam mit der Mitgliederversammlung stattfinden – der Tagungsort ist diesmal im thüringischen Kirchheim (bei Erfurt). An der dortigen Sternwarte werden wir uns am 18. März (ab mittags) und 19. März (bis mittags) treffen. Der thematische Schwerpunkt wird verstärkt auf den atmosphärischen Erscheinungen liegen. Halos und Leuchtende Nachtwolken werden also einen großen Teil des Programms ausmachen. Selbstverständlich ist das Seminar als Jahrestreffen des AKM für alle im Verein behandelten Themen offen, und es wird die Möglichkeit zu Diskussionen in kleineren Kreisen geben. Daher bitten wir, zusammen mit der Anmeldung Vorschläge zum Programm mitzuteilen – besonders willkommen sind natürlich eigene Beiträge. Die Mitgliederversammlung findet traditionell am Sonntag (19. 3. 95) statt. Ein Programm wird mit der Einladung zugesandt. Übernachtungsmöglichkeiten stehen in beschränktem Umfang in der Sternwarte zur Verfügung. Für die anderen Teilnehmer werden in Pensionen Quartiere (es ist mit ca. 40 DM inkl. Frühstück zu rechnen) organisiert. Am Abend des 18. 3. werden für uns Plätze in einer Gaststätte reserviert. Die beiliegende Anmeldung bitte bis zum 10. Januar 1995 an Wolfgang Hinz schicken (Otto-Planer-Str. 13, 09131 Chemnitz).

Titel und nebenstehendes Bild

Beides haben wir aus dem in der MM 10/94 vorgestellten Buch "Atmpsherich Halos" von Walter Tape entnommen. Zu den Fotografien von vielen Halos ist jeweils eine Simulation sowie eine Aufnahme von Eiskristallen, die während oder kurz nach der Halobeobachtung gesammelt wurden, beigefuegt. Als Beispiel haben wir hier eine Simulation eines Phänomens, das am 17. Januar 1986 nahe dem Südpol fotografiert wurde (Titel), sowie einige etwa 5 Minuten danach aufgefangene Eiskristalle. Im Buch werden jeweils die vorrangigen Orientierungen und Strahlendurchgänge durch die Eiskristalle analysiert.



Mit dieser Ausgabe schließen wir den 1994er Jahrgang ab. Einige Wünsche der Beobachter sind in Erfüllung gegangen, andere bleiben nach wie vor offen. Noch sind es rund drei Wochen bis zum Jahreswechsel, aber ein positiver Rückblick ist schon jetzt möglich: Die Perseiden erfüllten die Erwartungen, die Leoniden melden sich rechtzeitig vor den mit großer Spannung erwarteten Maxima zum Ende des Jahrzehnts wieder zurück. Die Ausbeute an Halobeobachtungen und Fotografien auch seltener Erscheinungen ist beachtlich. Die Saison der Leuchtenden Nachtwolken war ergiebig und zeigt, daß bei Beteiligung mehrerer Breiten pausieren, ist normal. Vielleicht kämen wir mit noch mehr Beobachtungsberichten schon in Schwierigkeiten ... Auf jeden Fall dürfen wir 1995 weitere überraschende Erscheinungen erwarten – ganz gleich, in welchem Stockwerk der Atmosphäre.

Allen Mitgliedern und Freunden des *Arbeitskreises Meteore* beste Wünsche zum Weihnachtsfest und alles Gute für das Jahr 1995!

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 1995 der Bezug der "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V." im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1995 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM beträgt jeweils 35,00 DM.

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