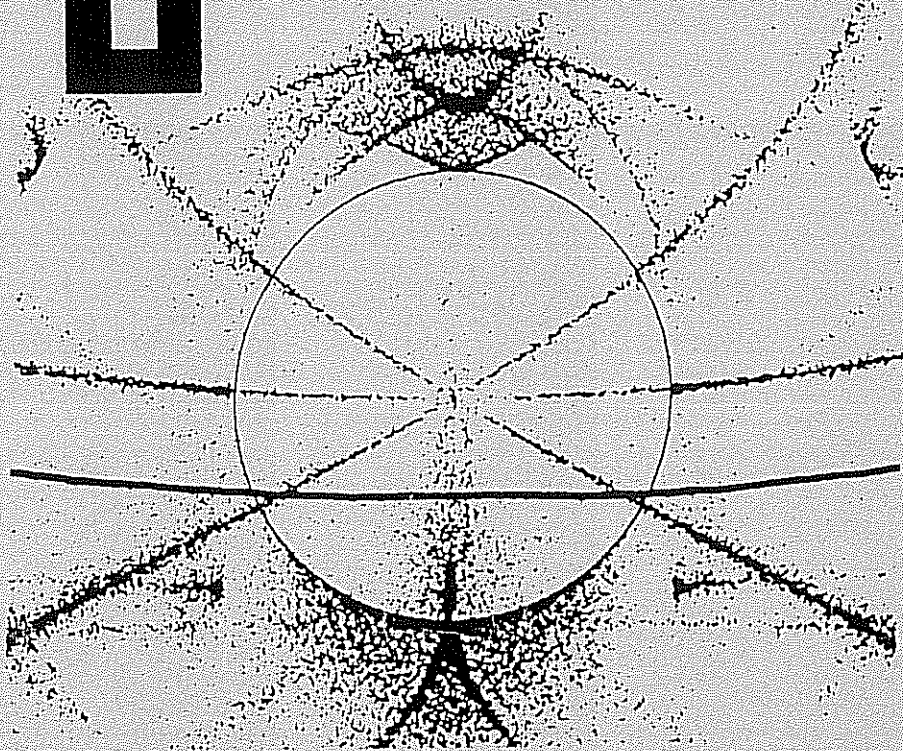


Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



21. Jahrgang MM Nr. 3/1996

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

| In dieser Ausgabe: | Seite |
|--|-------|
| Meteorbeobachtungen vom Januar 1996 und Nachträge von 1995 | 42 |
| Jahresrückblick: Meteore 1995 | 43 |
| Komet C/1996 B2 (Hyakutake) | 43 |
| FK-Netz im Januar 1996 | 46 |
| Feuerkugeln – fotografisch | 45 |
| FK-Netz des AKM 1995 | 46 |
| Halos im Dezember 1995 | 47 |
| Halos 1995 – Jahresübersicht | 49 |
| Lowitzbögen oberhalb des 22°-Ringes | 52 |

Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im Januar 1996

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Der Januar des neuen Jahres bot noch weniger Beobachtungsmöglichkeiten als sein Vorgänger. Während der Quadrantiden waren die Bedingungen ohnehin durch den fast vollen Mond stark eingeschränkt. So nehmen die Nachträge mehr Raum in der Übersichtstabelle ein als die aktuellen Beobachtungen.

| Dt | T _A | T _E | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme und sporadische Meteore | | Beob. | Meth. | Ort |
|--------------------------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------|--------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | | | jeweils [n Strom (ZHR)] | n _{spor} (HR) | | | |
| Januar | | | | | | | | | | |
| 23 | 1956 | 2302 | 3.00 | 6.10 | 10 | 15C (1) | 8 (4) | RENJU | P | 11151 |
| 23 | 2045 | 2300 | 2.21 | 5.89 | 5 | 25C (2) | 3 (3) | ARLRA | P | 11151 |
| 25 | 0400 | 0450 | 0.80 | 6.00 | 6 | 0V (0) | 6 (13) | RENJU | P | 11157 |
| 30 | 0342 | 0436 | 0.88 | 6.11 | 7 | 0V (0) | 7 (12) | RENJU | P | 11157 |
| Nachtrag Juli 1995 | | | | | | | | | | |
| 25 | 2314 | 0113 | 1.87 | 7.11 | 30 | | | KOSRA | | 11882 |
| 29 | 2313 | 0130 | 2.00 | 7.09 | 82 | | | KOSRA | | 11882 |
| 30 | 2321 | 0133 | 2.10 | 7.05 | 82 | | | KOSRA | | 11882 |
| 31 | 2341 | 0132 | 1.55 | 7.15 | 69 | | | KOSRA | | 11882 |
| Nachtrag August 1995 | | | | | | | | | | |
| 02 | 2344 | 0139 | 1.83 | 7.28 | 85 | | | KOSRA | | 11882 |
| 05 | 2340 | 0147 | 1.72 | 7.24 | 91 | | | KOSRA | | 11882 |
| Nachtrag September 1995 | | | | | | | | | | |
| 29 | 0139 | 0314 | 1.75 | 7.36 | 58 | | | KOSRA | | 11882 |
| Nachtrag November 1995 | | | | | | | | | | |
| 22 | 0240 | 0405 | 1.27 | 7.10 | 37 | | | KOSRA | | 11882 |
| 24 | 2048 | 0010 | 2.85 | 7.28 | 112 | | | KOSRA | | 11770 |
| 26 | 2116 | 0035 | 2.64 | 7.34 | 108 | | | KOSRA | | 11770 |
| Nachtrag Dezember 1995 | | | | | | | | | | |
| 28 | 2230 | 2345 | 1.19 | 6.13 | 10 | 1CB (2) | 9 (11) | WINRO | P | 11711 |
| 29 | 0313 | 0517 | 1.92 | 7.25 | 44 | | | KOSRA | | 11882 |

Strombezeichnungen in der Tabelle: δC = δ -Cancriiden, CB = Coma Bereniciden, V = Virginiden,

| Beobachter | | h Einsatzzeit | Beobachtungen |
|------------|-------------------------------------|---------------|---------------|
| ARLRA | Rainer Arlt, Potsdam | 2.25 | 1 |
| KOSRA | Ralf Koschack, Zittau (Jul.–Dez.) | 23.92 | 11 |
| RENJU | Jürgen Rendtel, Potsdam | 4.83 | 3 |
| WINRO | Roland Winkler, Markkleeberg (Dez.) | 1.25 | 1 |

Im Januar 1996 wurden von nur zwei Beobachtern in 4 Einsätzen (3 Nächte) innerhalb von 6.89 h effektiver Beobachtungszeit (7.08 h Einsatzzeit) 28 Meteore notiert.

Beobachtungsorte:

11151 Golm/Zernsee, Krs. Potsdam-Mittelmark, Brandenburg (52.45°N; 12.9°E)

11157 Potsdam-Wildpark, Brandenburg (52°23'N; 13°01'E)

11711 Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E)

11770 Lohsa, Sachsen (51°22'N; 14°23'E)

11882 Lückendorf b. Zittau, Sachsen (50°50' N; 14°48' E)

Jahresrückblick: Meteore 1995

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Wie soll eine Meteor-Jahresbilanz ausfallen, wenn die Perseiden und Geminiden „fehlen“? Der Start in das vergangene Jahr fiel zwar gut aus, aber das war es dann auch für lange Zeit. In der 1994er Rückschau hatten wir ja bereits die wachsende Bedeutung des Monats November angedeutet. Unterstützt durch geeignetes Wetter rückte dieser sonst als trübe charakterisierte Monat tatsächlich in der Bilanz auf einen der vorderen Plätze.

Insgesamt trafen bei uns 1995 visuelle Beobachtungsdaten

von 44 Beobachtern ein, die 783.6 Stunden nach Meteoren Ausschau hielten. Nachträge sind ebenfalls berücksichtigt. Die Summe von 11 140 Meteoren ist eher bescheiden – 1994 trugen wir allein im August über 17 000 zusammen. Die nebenstehende Tabelle zeigt auch die ungewöhnliche Verteilung auf die Monate. In der unteren Tabelle ist die Liste der „top ten“ des AKM. Nach wie vor werden Monate, in denen nur eine geringe Aktivität erwartet wird, fast ausgelassen – wer weiß, was man da versäumt?

| Monat | Nächte mit Beob. | aktive Beobachter | Summe T_{eins} (h) | beobachtete Meteore |
|-----------|---------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|
| Januar | 8 | 12 | 65.2 | 1476 |
| Februar | 6 | 3 | 11.9 | 83 |
| März | 12 | 7 | 41.7 | 305 |
| April | 7 | 16 | 61.3 | 564 |
| Mai | 6 | 10 | 41.6 | 339 |
| Juni | 6 | 3 | 27.2 | 181 |
| Juli | 11 | 28 | 237.5 | 3259 |
| August | 15 | 15 | 101.3 | 1703 |
| September | 6 | 6 | 23.5 | 303 |
| Oktober | 13 | 13 | 82.3 | 1497 |
| November | 10 | 14 | 65.2 | 1172 |
| Dezember | 8 | 5 | 25.2 | 355 |
| Summe | 108 | 44 | 783.6 | 11140 |

| Beobachter | Einsätze in ... Monaten | Beobach- tungen | Summe T_{eins} (h) | |
|------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------|
| RENJU | Jürgen Rendtel, Potsdam | 12 | 85 | 210.1 |
| ARLRA | Rainer Arlt, Potsdam | 9 | 26 | 74.2 |
| KOSRA | Ralf Koschack, Zittau | 7 | 17 | 42.5 |
| RICJA | Janko Richter, Dresden | 6 | 18 | 37.5 |
| WINRO | Roland Winkler, Markkleeberg | 10 | 22 | 35.5 |
| GEHRO | Robert Gehlhaar, Dresden | 6 | 13 | 35.2 |
| HENUD | Udo Hennig, Dresden | 3 | 11 | 21.8 |
| KRAAN | Andreas Krawietz, Dresden | 2 | 8 | 20.8 |
| MOLSI | Sirko Molau, Berlin | 4 | 8 | 20.6 |
| KOSDE | Detlef Koschny, Northeim-Bühle | 6 | 14 | 20.5 |

Komet C/1996 B2 (Hyakutake)

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Das IAU Circular 6299 vermeldete am 31. Januar 1996 die visuelle Entdeckung eines Kometen durch den japanischen Amateurastronomen Yuji Hyakutake. Er fand den Kometen – zu dieser Zeit etwa 10^m und etwa 4' im Durchmesser – mit einem 25×150 -Fernglas. Eine Berechnung des Orbits zeigte rasch, daß C/1996 B2 am 1. Mai dieses Jahres sein Perihel in nur 0.23 AU Sonnenentfernung erreicht. Bedeutsamer hingegen ist, daß sich der Abstand zur Erde bis zum 25. März ebenfalls merklich verringert. In jener Nacht wird die Entfernung etwa 0.10 AU betragen. Vorsichtige Schätzungen – immer ein Wagnis bei Kometen – lassen eine Helligkeit von $+1^m$ erwarten. Und kaum zu glauben: Der Komet wird zu dieser Zeit zirkumpolar sein, nur rund 10° vom Pol entfernt entlangziehen. Dabei wird die Winkelgeschwindigkeit bemerkenswert groß sein – bis zu $0.77^\circ/\text{h}$. Erinnerungen werden bei einigen sicher wach: Ja, IRAS-Araki-Alcock (C/1983 H1) zeigte ähnliches.

Seit sich zwei Kometen 1983 innerhalb eines Monats bis auf 0.06 AU bzw. 0.03 AU der Erde näherten, sind die 0.10 AU von C/1996 B2 am 25.3. die geringste Entfernung eines (beobachteten) Kometen zur Erde. Für das Jahrhundert stellt dies die fünft-dichteste Annäherung dar. Die dichteste (sichere) Passage war übrigens die des Kometen Lexell im Jahre 1770 (D/1770 L1) mit 0.015 AU (=2.2 Millionen km).

Die größte Schweifentwicklung findet bei Kometen stets (etwa 1 Monat) nach dem Perihel statt. Da der Komet dann aber mehr als 1 AU von der Erde entfernt ist, wird die sichtbare Schweiflänge sich in Grenzen halten. Eine Meteoraktivität ist vom Kometen Hyakutake nicht zu erwarten. Auch wenn Kometen für die Meteorbeobachter vorrangig unter dem Gesichtspunkt des Teilchenlieferanten betrachtet werden, dürfte dieser besondere Komet doch von allgemeinem Interesse sein. Wir geben daher auch eine Ephemeride für den Zeitraum der größten Helligkeit an und greifen auf Angaben von Donald K. Yeomans' WWW-Seite zurück. Die Koordinaten sind auf J2000 bezogen und für die wohl interessantesten Nächte für mehrere Zeitpunkte angegeben.

| Datum | UT | α | δ | Δ | r | Hell. |
|-----------|----|------------|-----------|----------|-------|-------|
| 1996 3 15 | 00 | 14 55 22.8 | -13 48 28 | 0.357 | 1.252 | 4.2 |
| 1996 3 16 | 00 | 14 55 16.0 | -12 09 22 | 0.326 | 1.232 | 4.0 |
| 1996 3 17 | 00 | 14 55 02.9 | -10 08 38 | 0.294 | 1.212 | 3.7 |
| 1996 3 18 | 00 | 14 54 41.7 | -07 36 57 | 0.263 | 1.192 | 3.4 |
| 1996 3 19 | 00 | 14 54 09.8 | -04 29 33 | 0.233 | 1.172 | 3.0 |
| 1996 3 20 | 00 | 14 53 23.4 | -00 24 19 | 0.203 | 1.152 | 2.7 |
| 1996 3 21 | 00 | 14 52 15.9 | +05 01 16 | 0.175 | 1.131 | 2.3 |
| 1996 3 22 | 00 | 14 50 36.0 | +12 24 12 | 0.150 | 1.111 | 1.8 |
| 1996 3 23 | 00 | 14 48 01.0 | +22 35 11 | 0.127 | 1.090 | 1.4 |
| 1996 3 24 | 00 | 14 43 40.0 | +36 23 38 | 0.111 | 1.070 | 1.0 |
| 1996 3 24 | 18 | 14 37 56.8 | +49 04 45 | 0.104 | 1.054 | 0.8 |
| 1996 3 24 | 20 | 14 37 04.6 | +50 34 48 | 0.103 | 1.052 | 0.8 |
| 1996 3 24 | 22 | 14 36 08.4 | +52 05 33 | 0.103 | 1.050 | 0.8 |
| 1996 3 25 | 00 | 14 35 06.4 | +53 37 35 | 0.102 | 1.049 | 0.8 |
| 1996 3 25 | 02 | 14 34 02.3 | +55 08 41 | 0.102 | 1.047 | 0.7 |
| 1996 3 25 | 04 | 14 32 51.2 | +56 40 48 | 0.102 | 1.045 | 0.7 |
| 1996 3 25 | 06 | 14 31 33.8 | +58 13 05 | 0.102 | 1.043 | 0.7 |
| 1996 3 25 | 18 | 14 20 35.4 | +67 22 38 | 0.103 | 1.033 | 0.7 |
| 1996 3 25 | 20 | 14 17 57.2 | +68 52 11 | 0.103 | 1.031 | 0.7 |
| 1996 3 25 | 22 | 14 14 57.9 | +70 20 45 | 0.104 | 1.029 | 0.7 |
| 1996 3 26 | 00 | 14 11 32.9 | +71 48 13 | 0.104 | 1.028 | 0.7 |
| 1996 3 26 | 02 | 14 07 36.5 | +73 14 24 | 0.105 | 1.026 | 0.7 |
| 1996 3 26 | 04 | 14 03 01.1 | +74 39 11 | 0.106 | 1.024 | 0.7 |
| 1996 3 26 | 06 | 13 57 36.4 | +76 02 22 | 0.106 | 1.022 | 0.7 |
| 1996 3 26 | 18 | 12 44 28.5 | +83 32 38 | 0.112 | 1.012 | 0.8 |
| 1996 3 26 | 20 | 12 15 48.2 | +84 33 44 | 0.114 | 1.010 | 0.8 |
| 1996 3 26 | 22 | 11 35 59.7 | +85 26 31 | 0.115 | 1.008 | 0.8 |
| 1996 3 27 | 00 | 10 41 19.2 | +86 06 47 | 0.116 | 1.006 | 0.9 |
| 1996 3 27 | 02 | 09 31 40.8 | +86 28 57 | 0.117 | 1.005 | 0.9 |
| 1996 3 27 | 04 | 08 16 19.2 | +86 28 55 | 0.119 | 1.003 | 0.9 |
| 1996 3 27 | 06 | 07 09 35.6 | +86 08 09 | 0.120 | 1.001 | 0.9 |
| 1996 3 28 | 00 | 04 05 34.4 | +78 49 11 | 0.135 | 0.985 | 1.1 |
| 1996 3 29 | 00 | 03 32 31.2 | +70 02 03 | 0.159 | 0.963 | 1.3 |
| 1996 3 30 | 00 | 03 21 59.3 | +63 31 42 | 0.185 | 0.942 | 1.6 |
| 1996 3 31 | 00 | 03 16 46.0 | +58 39 49 | 0.213 | 0.920 | 1.8 |
| 1996 4 01 | 00 | 03 13 35.2 | +54 56 10 | 0.243 | 0.898 | 2.0 |
| 1996 4 02 | 00 | 03 11 23.5 | +52 00 19 | 0.273 | 0.876 | 2.1 |
| 1996 4 03 | 00 | 03 09 44.0 | +49 38 42 | 0.304 | 0.853 | 2.2 |
| 1996 4 04 | 00 | 03 08 23.5 | +47 42 07 | 0.335 | 0.831 | 2.3 |
| 1996 4 05 | 00 | 03 07 14.5 | +46 04 15 | 0.366 | 0.808 | 2.4 |

Quellenangaben:

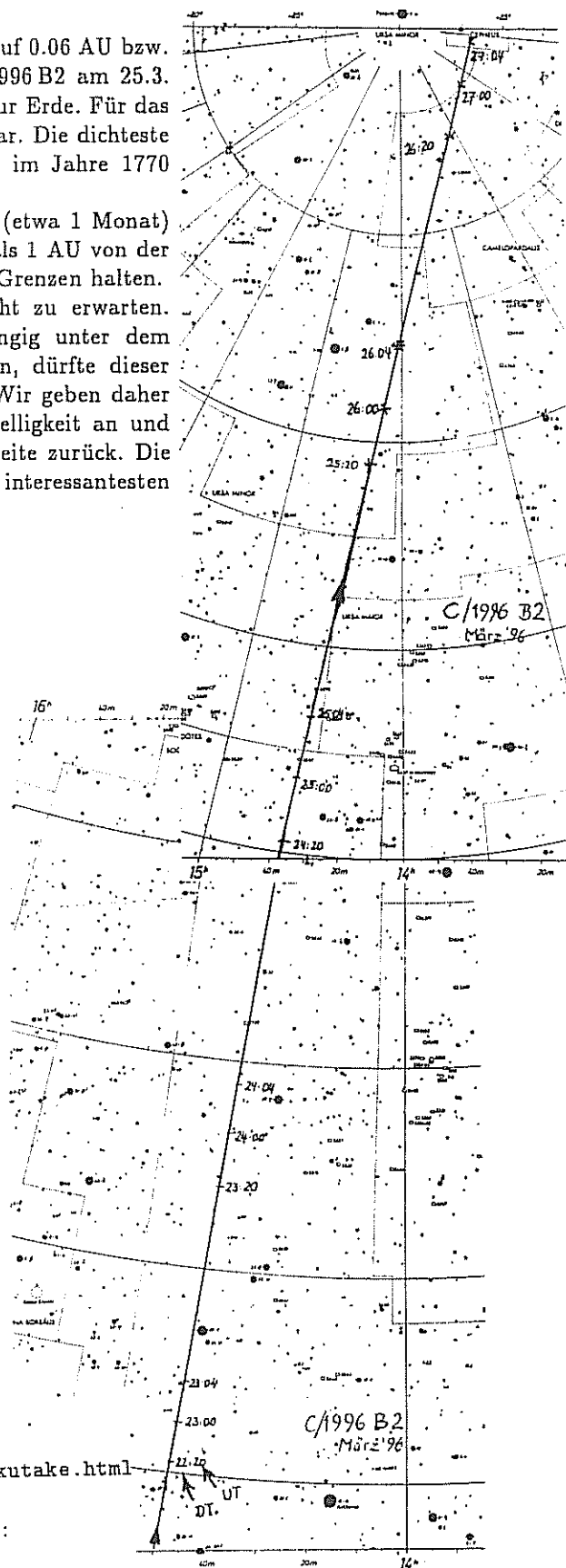
WWW-Infos:

ESO: <http://www.eso.org/educnpublicrels/comet-hyakutake.html>

Charles S. Morris: csm@encke.jpl.nasa.gov

Donald K. Yeomans (JPL, Calif. Inst. Techn., Pasadena):

IAU Circulars 6303 (3.2.1996), 6304 (3.2.1996)





Feuerkugel – Überwachungsnetz
des Arbeitskreises Meteore e. V.

Einsatzzeiten Januar 1996

1. Beobachter – Übersicht

| Code | Name | Ort | PLZ | Feldgröße(n) | Zeit(h) |
|-------|----------|--------------|-------|-----------------------|---------|
| FRIST | Fritsche | Schönebeck | 39218 | 44° × 62° | 4.48 |
| HAUAX | Haubeiß | Ringleben | 99189 | 45° × 64° | 75.38 |
| KNOAN | Knöfel | Düsseldorf | 40476 | fish eye, Ø180° | 32.22 |
| RENJU | Rendtel | Potsdam | 14471 | fish eye, Ø180° | 129.99 |
| RINHE | Ringk | Dresden | 01277 | 27° × 40°; 35° × 35° | 86.50 |
| WINRO | Winkler | Markkleeberg | 04416 | fish eye, 125° × 125° | 5.35 |

2. Übersicht Einsatzzeiten

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

| Januar | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| FRIST | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - |
| HAUAX | - | - | - | - | - | 9 | 11 | - | 10 | - | - | - | - | - | 9 | 4 |
| KNOAN | - | - | - | - | - | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 12 |
| RENJU | - | - | - | - | - | 5 | 1 | 13 | 13 | 12 | - | 6 | 13 | 13 | 8 | 7 |
| RINHE | 13 | 11 | - | - | - | - | 4 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | 8 |
| WINRO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Fotografierte Meteore

1995 Nov 20–21 nicht visuell, ca. –2^m Richtung N
bel. 2059–0340 UTC
f/4, f = 29mm, ISO 100/21°, ohne Shutter HAUAX, Ringleben

1996 Jan 25 nicht visuell, ca. –8^m; Richtung NW, 40–30° hoch
bel. 165440–232120 UTC
f/3.5, f = 30mm, fish-eye, ISO 400/27°, RENJU, Potsdam

Eine aktuelle Zusammenstellung visueller Feuerkugelbeobachtungen erscheint in der nächsten MM.

Das Feuerkugelnetz im Jahre 1995 – ein Rückblick

von André Knöfel, Düsseldorf

So sah es im vergangenen Jahr aus:

| 1995 | FRIST | HAUAX | KNOAN | RENJU | RINHE | SCHPA | WINRO | WUNNI |
|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| Januar | 3.80 | 44.27 | 11.71 | 124.05 | 12.03 | 37.94 | 36.04 | 4.87 |
| Februar | | 62.55 | 30.90 | 103.34 | 36.86 | 1.06 | 30.20 | 3.24 |
| März | 30.25 | 90.10 | 59.08 | 134.84 | 13.17 | 48.65 | 15.62 | 36.52 |
| April | 4.45 | 32.80 | | 64.58 | 26.77 | 11.11 | 0.45 | |
| Mai | 17.40 | 34.13 | | 48.56 | 13.22 | 6.23 | 18.40 | |
| Juni | 13.13 | 20.17 | | 54.66 | 22.91 | 2.98 | | |
| Juli | 22.17 | 37.65 | | 43.13 | 19.23 | 12.43 | 5.55 | |
| August | 11.59 | 89.95 | | 140.39 | 3.92 | | | |
| September | 22.90 | 54.80 | 1.15 | 76.47 | 3.30 | | | |
| Oktober | 6.00 | 85.80 | 39.41 | 138.66 | 48.77 | | 5.98 | |
| November | 9.20 | 80.52 | 30.39 | 159.43 | 43.17 | | 7.45 | |
| Dezember | 12.41 | 29.03 | 3.92 | 98.18 | 20.18 | | 14.03 | |
| Summe | 153.30 | 661.77 | 176.56 | 1186.29 | 263.53 | 120.40 | 133.72 | 44.63 |

Auch 1995 war leider ein wenig erfolgreiches Jahr. Viele Stationsbetreiber mußten ihre Einsatzzeiten wegen Studium bzw. Ausbildung einschränken. So konnte Steffen Fritsche (FRIST) seine Kamera durch sein Studium nur sporadisch betreiben. André Knöfel (KNOAN) weilte fast ein halbes Jahr zu einer Weiterbildung in Langen (Hessen) und musste den Kameraeinsatz völlig einstellen. Roland Winkler (WINRO) ist jetzt ebenfalls für längere Zeit zu einer Ausbildung in Langen und kann seine Kamera nur an klaren Wochenenden betreiben. Bei Nikolai Wünsche (WUNNI) kann weiterhin durch Umbauten an der Archenhold-Sternwarte die Kamera nicht eingesetzt werden. Patric Scharff (SCHPA) stellte seine Arbeit im August 1995 überraschend ein. Kontinuierlich konnten nur Axel Haubeiß (HAUAX), Jürgen Rendtel (RENJU) und Heinz Ringk (RINHE) ihre Kameras einsetzen.

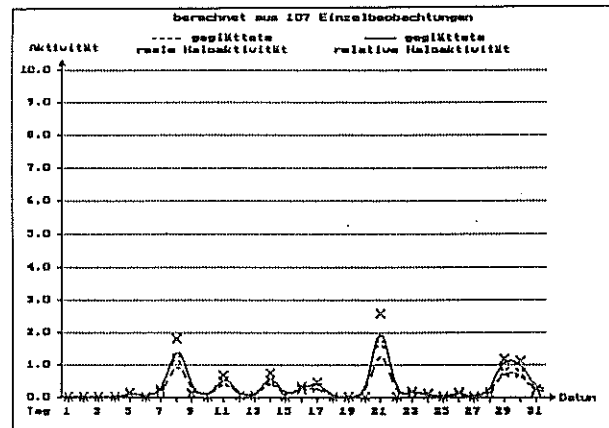
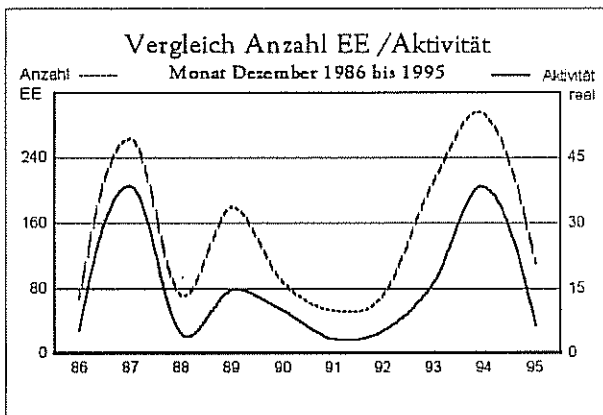
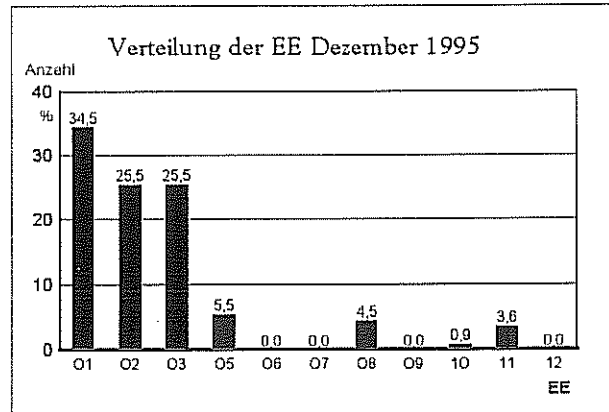
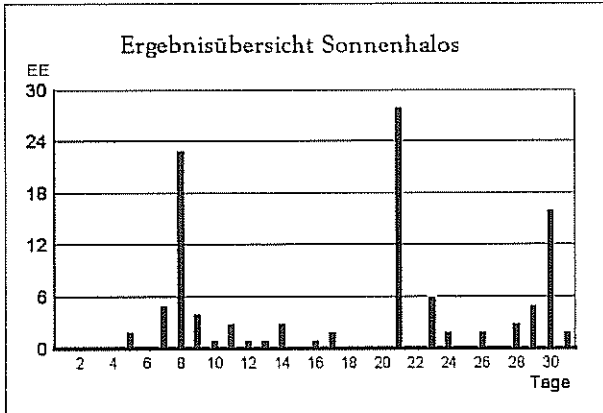
Es wurden 13 Feuerkugeln/Meteore fotografiert und es gingen zahlreiche Berichte zu 33 verschiedenen Feuerkugeln ein, wobei die helle Erscheinung über Nordhessen vom 5. November 1995 fast die Hälfte aller Berichte ausmacht.

Die „TOP 5“ 1995 sowie der zurückliegenden fünf Jahre waren:

| Code | 1995 | Code | 1991-1995 |
|-------|---------|-------|-----------|
| RENJU | 1186.29 | RENJU | 7309.07 |
| HAUAX | 661.77 | HAUAX | 3413.05 |
| RINHE | 263.53 | KNOAN | 2962.90 |
| KNOAN | 176.56 | RINHE | 2461.23 |
| FRIST | 153.30 | FRIST | 1916.37 |

Inzwischen sind die fotografischen Aufnahmen der Feuerkugel vom 5. November 1995 über Hessen ausgewertet und daraus eine atmosphärische Bahn sowie der Orbit bestimmt worden. Über Einzelheiten dazu werden wir in der kommenden MM-Ausgabe berichten.

zur Sonne hervor (ab 15:10 Uhr MEZ). An ihrem Innenrand erschien sie rötlich, außen leicht bläulich. Die Zahl der sie verursachenden Eiskristalle war recht gering, man hätte sie vielleicht in unmittelbarer Nähe zählen können. Im Scheitelpunkt der Kurve, je nach Geländeform oft nur wenige Meter entfernt, war die Intensität des Bogens am geringsten (Abschnitt *h* bei *EE* 01). Beeindruckend ist bei dieser Form des Halo, daß die Kurve, wenn man seine Position ändert, ständig auf der Schneeoberfläche „mitwandert“.



| 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 | geb |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 01 | | | | 1 | | | 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | | 2 | | | | 1 | | | | 10 | 4 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 02 | | | | | | | 1 | 8 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 8 | 1 | | | | 1 | | 1 | 6 | | 28 | |
| 03 | | | | | | | 2 | 4 | 3 | | | | 1 | 1 | | | | | | | 7 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 6 | | 28 | |
| 05 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 6 | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 08 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 | | 5 | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| 11 | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | 4 | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 2 | | 0 | 5 | 23 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | | 28 | 0 | 6 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 5 | 16 | 2 | 110 |

Halos 1995 – Jahresübersicht

von Gerald Berthold (Text) und Wolfgang Hinz (Tabellen), Chemnitz

Meteorologisch gesehen war das Jahr 1995 in den meisten Gebieten leicht zu warm und zu naß. Allerdings war die positive Abweichung der Jahresmitteltemperatur nicht mehr so groß wie in den letzten Jahren.

In Bezug auf das Halogeschehen 1995 (in Klammern: Werte von 1994) kann man zusammenfassend feststellen: Es wurden von 29 (27) Beobachtern an 315 (322) Tagen 4453 (4626) Haloerscheinungen an Sonne und Mond beobachtet. Dies entspricht einem leichten Rückgang auf hohem Niveau. Doch kein Jahr ohne irgendeine Steigerung oder Verbesserung. Nimmt man nämlich die Haloaktivität als Maßstab, sieht das Bild ein wenig anders aus. 1995 betrug die relative Haloaktivität 546.5, während sie im Vorjahr „nur“ 487.1 betrug. Im großen und ganzen blieb die hohe Haloaktivität der letzten beiden Vorjahre stabil.

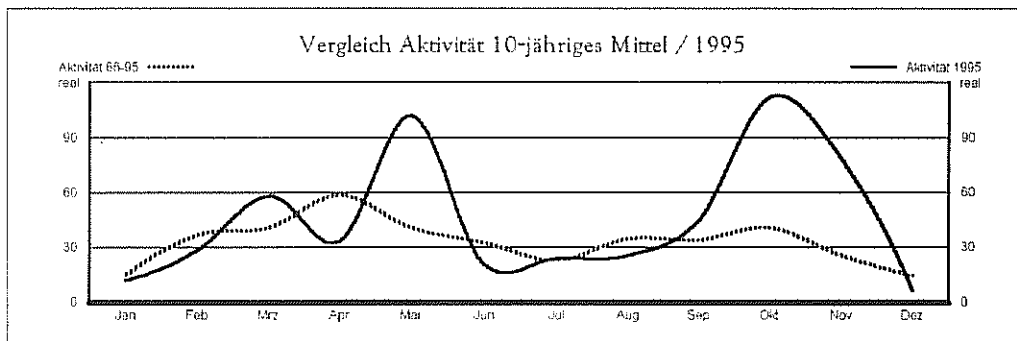
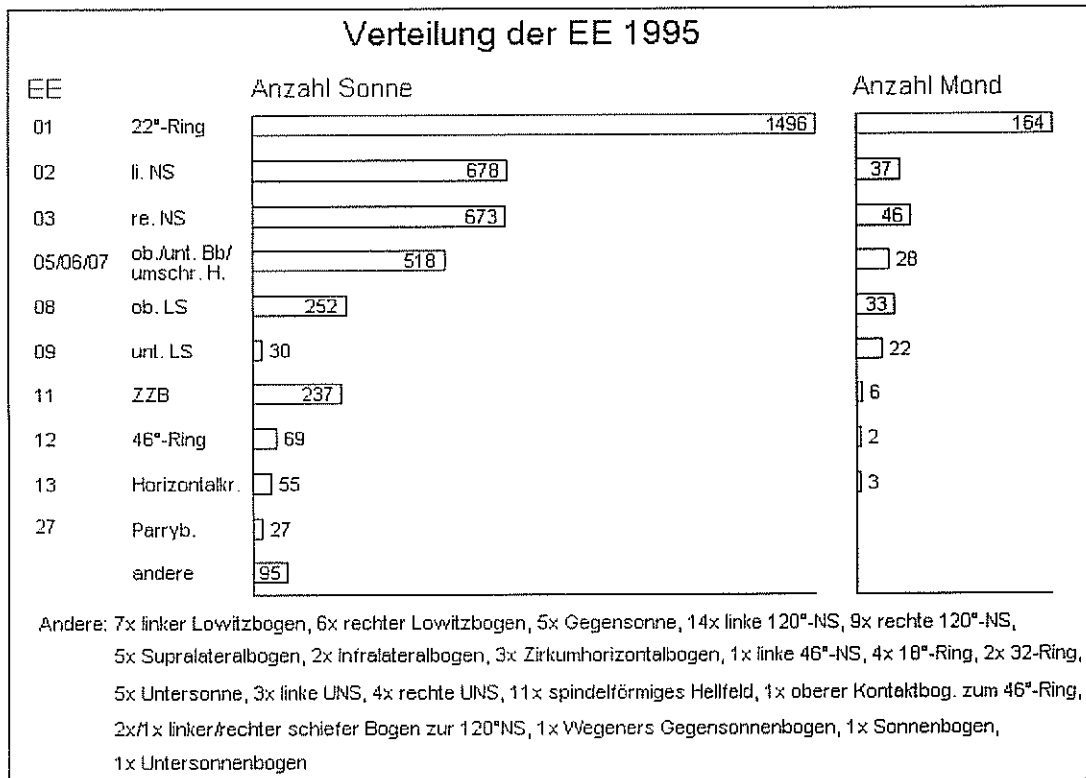
Wie auch im letzten Jahr traten wieder viele Phänomene auf, speziell in den Monaten Oktober und November. Neben diesen beiden aktiven Monaten war auch der Mai ein echter Spitzenmonat. Er wies die meisten Haloerscheinungen und Halotage aller Monate 1995 auf. Mit 712 Sonnenhalos war es der haloreichste Monat der letzten 10 Jahre überhaupt. Zwar betrug die reale Haloaktivität 102, doch lag sie im Oktober noch 10 Punkte höher. Extremere noch das Bild bei der korrigierten relativen Haloaktivität. Aufgrund der unterschiedlich möglichen Sonnenscheindauer beträgt hier der Unterschied 54 Punkte (79 zu 132). Somit kann man sagen, daß das Maximum der Haloaktivität 1995 auf den Spätherbst fiel, während das klassische Hauptmaximum im Frühjahr weniger stark ausgeprägt war. Sehr schön ist dies in der Jahresgrafik der Haloaktivität 1995 ersichtlich. Nun möchte ich in Stichpunkten die wesentlichsten Ereignisse des Halojahres 1995 zusammenfassen.

Haloerscheinungen 1986 bis 1995

| Jahr | Sonne | | | Mond | | Gesamt | | | Aktivität real | Beob- achter |
|------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|-------------------|-----------------|
| | EE | Tage | % | EE | Tage | EE | Tage | % | | |
| 1986 | 2391 | 291 | 79.7 | 246 | 66 | 2637 | 297 | 81.4 | 490.8 | 19 |
| 1987 | 3854 | 291 | 79.7 | 265 | 73 | 4119 | 295 | 80.8 | 532.7 | 24 |
| 1988 | 4251 | 312 | 85.5 | 366 | 98 | 4617 | 321 | 87.9 | 605.8 | 30 |
| 1989 | 2787 | 263 | 72.1 | 211 | 64 | 2998 | 269 | 73.7 | 316.1 | 26 |
| 1990 | 1937 | 249 | 68.2 | 227 | 57 | 2164 | 260 | 71.2 | 240.4 | 22 |
| 1991 | 2088 | 238 | 65.2 | 171 | 58 | 2259 | 248 | 67.9 | 261.5 | 22 |
| 1992 | 1986 | 245 | 67.1 | 97 | 39 | 2083 | 255 | 69.9 | 214.3 | 20 |
| 1993 | 3143 | 290 | 79.5 | 181 | 66 | 3324 | 295 | 80.8 | 320.8 | 26 |
| 1994 | 4250 | 316 | 86.6 | 376 | 97 | 4626 | 322 | 88.2 | 487.1 | 27 |
| 1995 | 4119 | 311 | 85.2 | 334 | 79 | 4453 | 315 | 86.3 | 546.5 | 29 |

Gesamtübersicht 1995

| Monat | Sonne | | Mond | | Gesamt | | Aktivität | |
|-----------|-------|------|------|------|--------|------|-----------|---------|
| | EE | Tage | EE | Tage | EE | Tage | real | relativ |
| Januar | 159 | 24 | 10 | 6 | 169 | 26 | 11.9 | 16.4 |
| Februar | 311 | 24 | 78 | 17 | 389 | 26 | 28.3 | 35.3 |
| März | 379 | 27 | 10 | 4 | 389 | 27 | 58.3 | 59.8 |
| April | 348 | 28 | 7 | 4 | 355 | 28 | 33.3 | 29.8 |
| Mai | 712 | 30 | 19 | 7 | 731 | 30 | 102.1 | 79.2 |
| Juni | 310 | 29 | 3 | 2 | 313 | 29 | 21.2 | 15.6 |
| Juli | 327 | 28 | 15 | 5 | 342 | 28 | 23.9 | 18.2 |
| August | 246 | 26 | 16 | 4 | 262 | 26 | 25.9 | 21.2 |
| September | 400 | 27 | 62 | 7 | 462 | 27 | 44.9 | 42.8 |
| Oktober | 560 | 28 | 75 | 11 | 635 | 28 | 112.2 | 132.7 |
| November | 257 | 21 | 18 | 7 | 275 | 21 | 78.8 | 107.9 |
| Dezember | 110 | 19 | 21 | 5 | 131 | 19 | 6.3 | 9.6 |
| Gesamt | 4119 | 311 | 334 | 79 | 4453 | 315 | 546.5 | 567.9 |



Januar

5. Straßenlaternenhalo in Aue (H. Bretschneider) Halos an irdischen Lichtquellen sind ansich nichts außergewöhnliches, und doch sind sie sehr selten, weil nicht nur tiefe Temperaturen erforderlich sind, sondern auch die passende Luftfeuchte vorherrschen muß, damit sich der für die „low level-Halos“ benötigte Polarschnee oder „Diamantstaub“ bilden kann. In den letzten 10 Jahren traten solche Ereignisse nur sechs Mal auf (86: 2x; 87: 1x; 89: 1x; 90: 1x und die Erscheinung in diesem Monat). Halos an fallenden Eiskristallen um Sonne oder Mond sind da schon etwas häufiger. Sieben Erscheinungen wurden im Januar 95 in Deutschland beobachtet. In den 9 vorangegangenen Jahren waren es immerhin 129.

31. Erstes Halophänomen 1995; beobachtet von G. Stemmler in Oelsnitz/Erzgebirge.

Februar

viele Halotage, vor allem sehr viele Mondhalotage und Mondhaloerscheinungen. Mit 17 Tagen und 75 Erscheinungen ist der Febr. 95 diesbezüglich der zweitbeste Monat überhaupt (Oktober 94=12 Tage/88 EEs und der Januar 88=17 Tage/64EEs). Drei Halophänomene (am 13., 17., und 20.) mit teilweise sehr hellen Erscheinungen wurden beobachtet.

März

für einen Frühjahrsmonat eher unterdurchschnittlich.

18. Haloseminar in Kirchheim. Leider keine spektakuläre Massenbeobachtungen, da Mangel an Haloerscheinungen.

22. Drei Halophänomene (Potsdam, Hönow und Nossen) mit unabhängig voneinander beobachteten Lowitzbögen (u.a. fotografiert).

Sirko Molau videografierte „sein“ Phänomen; auf dem Band wurde nachträglich ein 18°-Ring entdeckt, welcher visuell nicht bemerkt worden war.

April

zwar relativ viele Halotage und Erscheinungen, aber insgesamt ein eher enttäuschender Monat mit nur 5 Erscheinungen über EE12! Auffallend wenige Mondhalos wurden beobachtet. 5. Halophänomen von H. Lau in Pirna.

Mai

wie eingangs beschrieben ein wahrer Haloreigen.

- 11 Halophänomene an 6 Tagen
- G. Stemmler notiert 18 Halotage; sein 43-jähriges Mittel für den Mai beträgt 9,7. (W. Hinz verzeichnet 19 Halotage, H. Lau sogar 20)
- 675 Haloerscheinungen plus 30 weitere über EE größer 12.
- vierthöchste Haloaktivität (102) innerhalb der SHB überhaupt (bisher: April 88: 209, Februar 87: 133, Oktober 95: 112)
- Zirkumhorizontalkreise in Kalifornien und in Frankreich beobachtet.
- 25. Fragment des Horizontalkreises im Gegenonnenbereich mit der Gegen Sonne, beides mit Helligkeit 2! (Hinz, Berthold)

Juni

- 4. Gegen Sonne auf fast vollständigem Horizontalkreis und sehr hellem umschriebenen Halo in Sayda beobachtet (G. Berthold).
- 8. G. Röttler beschreibt ein vierminütiges Halophänomen vom Flugzeug aus mit Unternebensonnen, Untersonne und schiefe Bögen durch die Untersonne – den sogenannten Untersonnenbogen (subhelic arc).
- 13. Untersonne und Unternebensonnen über Südschweden (H. Seipelt)
- 16. Untersonne und Unternebensonnen über Meckl.-Vorpommern (Hinz, Hetze)

Juli

- 6. Spektakuläre Lichtsäule mit bis zu 20° Höhe und lange Sichtbarkeiten bis weit nach Sonnenuntergang und speziell im Raum Chemnitz sehr hell.
- 20. Viele Erscheinungen von fast allen Beobachtern, leider nur 1 EE über 12.
- 24. Halophänomen auf der Lausche (U. Hennig)

August

- 10. Zwei Phänomene mit Lowitzbögen und 120°-Nebensonnen von C. Hetze in Chemnitz. Acht Erscheinungen, u.a. der Parrybogen – leider kein Phänomen (H. Lau).
 - 21. Stundenlanges Auftreten von 22°-Ring und umschriebenen Halo in Chemnitz (Berthold, Hinz, Hetze).
- Insgesamt erreichten die Sommermonate Juni/Juli und August nur geringe Haloaktivitäten.

September

- 5. einziges Mondhalophänomen 1995 - beobachtet in Chemnitz von G. Berthold.
- 7. Halophänomen mit unbekanntem Halo von K. Kaiser (Österreich) beobachtet. Vorläufige Bezeichnung (von Dr. E. Tränkle vorgeschlagen): „ungewöhnlicher Parrybogen“. Halophänomene auch in Chemnitz mit 22°-Ring, rechte NS, umschriebener Halo, Horizontalkreis, rechte 120°-NS und Parrybogen (W. Hinz).
- 10. Vier-Minuten-Phänomen in Chemnitz (W. Hinz).

Oktober

Super-Halomonat!! 17 Phänomene an 7 Tagen. Auch viele Mondhalos (11 Tage/76 EEs).

- 1. Seltene Halos über Chemnitz. Für G. Berthold zeigte sich ein Halophänomen mit 22°-Ring, linker NS, umschriebener Halo, Horizontalkreis, linke 120°-NS, Parrybogen, Wegeners Gegenonnenbogen und schiefer Bogen zur linken 120°-NS. Die beiden letztgenannten EEs wurden fotografiert.
- 9. Halophänomen in Schlögl (Österreich) von K. Kaiser beobachtet. Insgesamt notierte er 13 verschiedene Haloarten (u.a. auch wieder der schon im Vormonat von K. Kaiser beobachtete ungewöhnliche Parrybogen), welcher diesmal auch fotografiert wurde). Erstmals wurde im deutschsprachigen Raum ein Sonnenbogen fotografiert. Die reale Haloaktivität beträgt 258!
- 27. Sechs Beobachter registrierten Phänomene. Insgesamt viele Erscheinungen und verhältnismäßig hohe Haloaktivitäten.

November

Wegen eines einzigen Tages ein doch interessanter Monat!

- 10. Dieser Tag hatte es wahrlich in sich. Insgesamt 13 Halophänomene wurden beobachtet. Besonders beeindruckend waren dabei die auffälligen Supralateralbögen und der helle Zirkumzenitalbogen, welcher stundenlang ohne nennenswerte Unterbrechungen am Firmament thronte. Die Gesamtaktivität aller Beobachter dieses Tages betrug 69, das entspricht 87 Monatsaktivität. Drei ausführliche Beobachtungsberichte finden sich dazu in MM 2/96. „Doppelter“ oberer Berührungsbogen – sunvex parry arc und upper tangent arc – ohne 22°-Ring), sowie auch ein eventuelles Fragment des „ungewöhnlichen“ Parrybogens in den USA von H. Seipelt beobachtet.

Dezember

In Bezug auf Anzahl der Erscheinungen und Haloaktivität eindeutiges Schlußlicht 1995.

10. 22°-Ring über der Schneeoberfläche beobachtet (K. Kaiser).

30./31. In der Nacht zum Silvestertag traten ausgesprochen beständige Mondhalos auf; teilweise mit Dauerangaben von 3 bis 5 Stunden. Insgesamt kamen 11 Beobachter in diesen Genuß.

Wie vielleicht einigen Lesern der MM auffallen wird, haben wir die Gestaltung und Aussage des Tabellenteils der Jahresauswertung geändert. Die ehemalige Liste der Erscheinungen ist jetzt grafisch dargestellt (ohne auf die exakten Zahlen zu verzichten) und die „KK-EE 01-07“-Tabelle wurde in eine Beobachter-Monats-Tabelle geändert. So findet sich jeder Beobachter wieder und kann ein wenig vergleichen, wie er im Jahresverlauf im „Rennen“ lag.

Für Hinweise und Vorschläge zur Gestaltung des Jahresrückblickes und der monatlichen Übersichten wären wir sehr dankbar. Welche Tabellen und Grafiken sollen beibehalten oder verändert werden? Wie können wir die Übersichten noch informativer und aussagekräftiger gestalten?

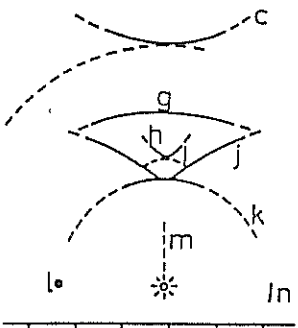
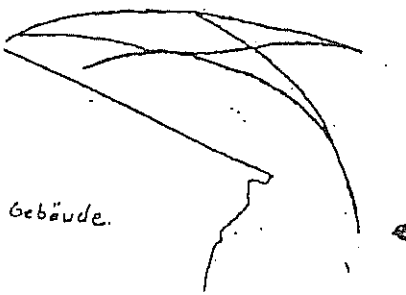

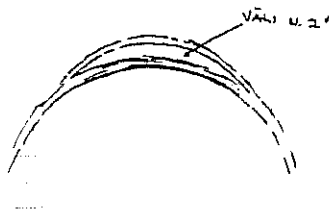
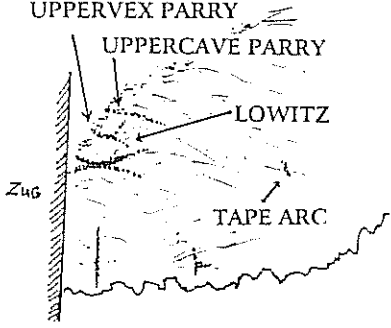
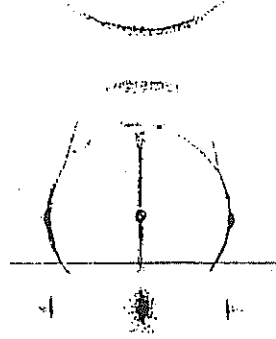
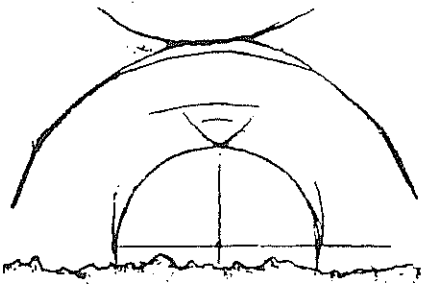
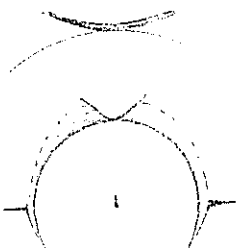
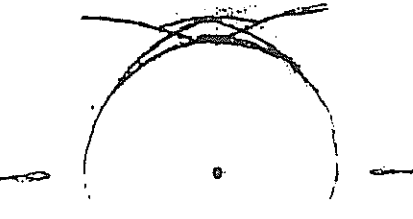
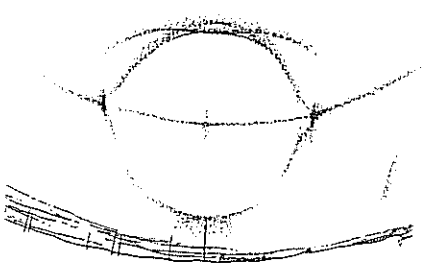
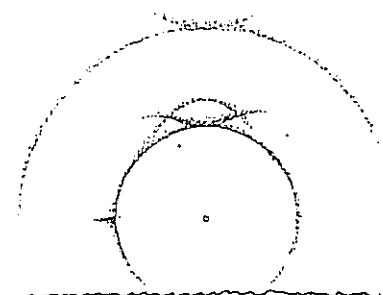
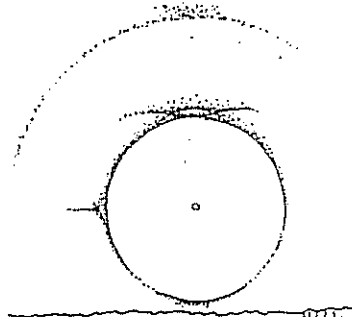
Beobachterübersicht 1995

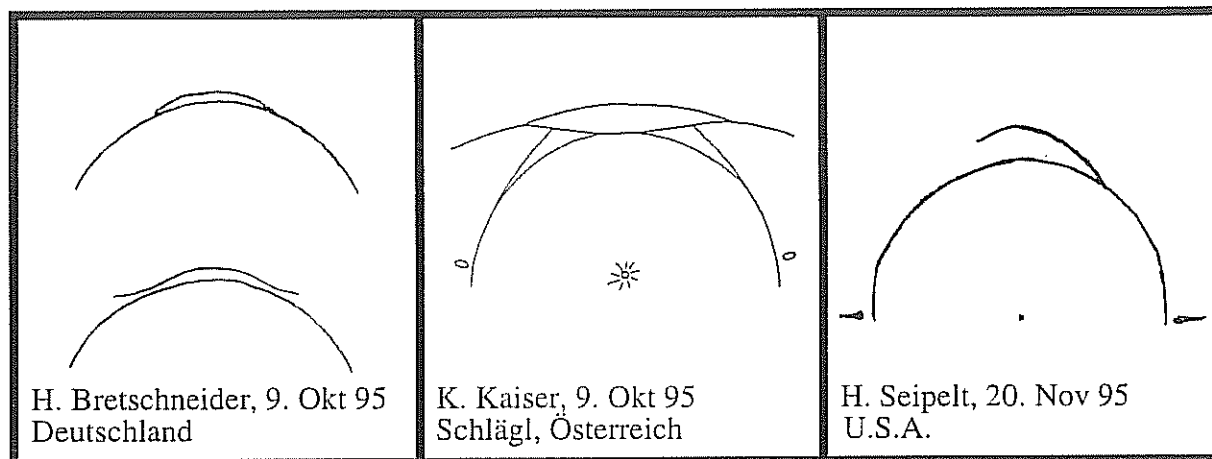
| KK | Beobachter | Erscheinungen Sonne pro Monat | | | | | | | | | | | | EE Ges. | Tage Ges. | Anz. Phän. |
|----|------------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--------------|---------------|
| | | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | |
| 02 | G. Stemmler | 11 | 20 | 23 | 15 | 39 | 14 | 13 | 10 | 15 | 30 | 16 | 5 | 223 | 120 | 3 |
| 04 | H. Bretschneider | 5 | 16 | 20 | 10 | 39 | 18 | 15 | 4 | 18 | 37 | 19 | 6 | 221 | 94 | 2 |
| 08 | R. Kuschnik | 1 | 2 | 6 | 16 | 11 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 2 | 2 | 74 | 50 | 0 |
| 09 | G. Berthold | 10 | 21 | 18 | 20 | 56 | 23 | 20 | 15 | 37 | 49 | 19 | 10 | 320 | 121 | 9 |
| 10 | J. Rendtel | 7 | 31 | 40 | 18 | 21 | 12 | 19 | 3 | 16 | 39 | 5 | 2 | 242 | 109 | 4 |
| 22 | G. Röttler | 8 | 15 | 6 | 9 | 43 | 29 | 21 | 15 | 18 | 27 | 12 | 9 | 245 | 118 | 1 |
| 24 | M. Träger | 0 | 6 | 9 | 8 | 13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 16 | 6 | 1 | 72 | 38 | 0 |
| 26 | Th. Harnisch | 4 | 6 | 6 | 10 | 8 | 2 | 6 | 4 | 3 | 6 | 2 | 2 | 62 | 42 | 0 |
| 28 | L. Baumann | 0 | 2 | 10 | 9 | 19 | 0 | 1 | 2 | 6 | 6 | 1 | 0 | 58 | 27 | 0 |
| 29 | H. Lau | 17 | 25 | 27 | 26 | 49 | 19 | 23 | 22 | 16 | 20 | 14 | 4 | 278 | 125 | 3 |
| 33 | H. Seipelt | 5 | 6 | 6 | 8 | 30 | 15 | 17 | 5 | 13 | 19 | 27 | 4 | 161 | 75 | 1 |
| 34 | U. Sperberg | 1 | 22 | 15 | 21 | 25 | 12 | 5 | 13 | 25 | 40 | 10 | 11 | 207 | 97 | 1 |
| 38 | W. Hinz | 9 | 16 | 21 | 21 | 68 | 28 | 26 | 31 | 33 | 43 | 22 | 3 | 335 | 127 | 8 |
| 43 | F. Wächter | 9 | 44 | 46 | 23 | 25 | 7 | 11 | 4 | 21 | 24 | 18 | 4 | 260 | 95 | 2 |
| 44 | S. Molau | 7 | 8 | 23 | 12 | 30 | 12 | 5 | 7 | 13 | 16 | 12 | 2 | 151 | 73 | 2 |
| 45 | Th. Voigt | 3 | 12 | 8 | 10 | 31 | 6 | 8 | 15 | 9 | 18 | 7 | 4 | 148 | 71 | 1 |
| 46 | R. Winkler | 4 | 0 | 8 | 8 | 7 | 2 | 4 | 19 | 13 | 12 | 11 | 1 | 80 | 54 | 0 |
| 50 | B. Wiche | 14 | 10 | 17 | 14 | 31 | 10 | 12 | 7 | 11 | 1 | 11 | 13 | 153 | 72 | 2 |
| 51 | C. Hetze | 21 | 15 | 19 | 29 | 57 | 34 | 27 | 27 | 31 | 43 | 14 | 4 | 377 | 128 | 10 |
| 53 | K. Kaiser | | | | 15 | 31 | 14 | 19 | 19 | 58 | 44 | 8 | 11 | 235 | 100 | 4 |
| 54 | A. Behrendt | | | | | | 1 | 6 | 6 | 4 | 12 | 1 | 0 | 31 | 15 | 0 |
| 55 | M. Dachsel | | | | | | | 6 | 9 | 12 | 24 | 8 | 5 | 64 | 33 | 1 |
| 56 | L. Ihendorf | | | | | | | | | 14 | 28 | 11 | 7 | 68 | 30 | 0 |
| 52 | M. Rarnisch | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 19 | 15 | 0 |
| 15 | U. Hennig | 2 | 4 | 13 | 21 | 36 | 18 | 36 | | | | | | 142 | 53 | 1 |
| 20 | R. D. Scholz | 11 | 10 | 19 | 13 | | | | | | | | | 56 | 23 | 2 |
| 23 | H. Glänzer | 9 | 14 | 8 | 4 | 19 | 19 | | | | | | | 76 | 41 | 0 |
| 48 | K. Düber | 0 | 5 | 8 | 8 | 18 | 3 | 9 | 8 | 2 | | | | 63 | 42 | 0 |
| 47 | P. Scharff | | | | | 4 | 2 | 2 | | | | | | 8 | 6 | 0 |

Lowitzbögen oberhalb des 22°-Ringes

von Marko Pekkola, Helsinki, Finnland,
und Jarmo Moilanen, Oulunsalo, Finnland

In den Mitteilungen des AKM wurden kürzlich fünf Beobachtungen von nach unten gekrümmten Bögen oberhalb des 22°-Ringes diskutiert. Vor zwei Jahren fand eine ähnliche Debatte über derartige Bögen unter den finnischen Halo-Beobachtern statt. Anscheinend haben wir es hier mit verschiedenen Untertypen des Lowitzbogens zu tun. Die Tabelle gibt eine Zusammenstellung von Beobachtungen derartiger Bögen weltweit. Es fällt auf, daß 30% der Berichte aus Deutschland stammen, und daß es sich hier lohnt, weiter systematisch den Himmel zu betrachten. Die zweite Beobachtung von Kaiser und die von Seipelt bilden den Kern der Beweisführung unter Verwendung von Fotografien.

| | | |
|--|---|--|
|  <p>J.M. Heighes, 11. Mai 65 Earley, Gross-Britannien</p> |  <p>J. Fröhlich, 11. Aug 85 Knau, Deutschland</p> |  <p>M. Pekkola, 6. Sep 85 Kuopio, Finland</p> |
|  <p>P. Tuovinen, 6. Sep 85 Kontiomäki, Finland</p> |  <p>M. Pekkola, 13. Sep 85 Riihimäki, Finland</p> |  <p>M. Riikonen, 8. Feb 87 Joensuu, Finland</p> |
|  <p>J. Holopainen, 4. Apr 87 Kontiolahti, Finland</p> |  <p>M. Hotakainen, 22. Apr 87 Helsinki, Finland</p> |  <p>A. Knöfel, 2 Okt 88 Berl.-Schönef., Deutschland</p> |
|  <p>G.P. Können, 4. Jan 91 Vostok, Antarktis</p> |  <p>J. Moilanen, 1. Apr 94 Puolanka, Finland (0947)</p> |  <p>J. Moilanen, 1. Apr 94 Suomuss., Finland (1135)</p> |



Die Tabelle der 20 Beobachtungen insgesamt enthält auch alle unsicheren Fälle. Beispielsweise betrachtet Tape selbst seine Aufnahmen sehr kritisch. Die von pyramidalen Plättchen hervorgerufenen 23° -Bögen stellen eine ernste Quelle für Fehlinterpretationen dar. Das betrifft besonders die Erscheinungen vom 11.-12.4., 12.4. und 22.4.1987, die in den *meisten Phasen* auch andere von solchen Kristallen verursachten Halos (9° , 18° , 23° u.ä.) enthielten.

Teile zweier verschiedener Lowitzbögen über dem 22° -Ring

| | Beobachter | Datum | Ort | Klassifizierung | Aufzeichnung |
|-----|------------------|---------------|----------------------------|-----------------|------------------|
| 1. | J.M. Heighes | 11. 5.1965 | Earley, Großbritannien | kein Name | Foto (wo?) |
| 2. | J. Fröhlich | 11. 8.1985 | Knau, Deutschland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 3. | M. Pekkola | 6. 9.1985 | Kuopio, Finnland | oberer Lowitz | Fotos |
| 4. | P. Tuovinen | 6. 9.1985 | Kontiomäki, Finnland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 5. | M. Pekkola | 13. 9.1985 | Riihimäki, Finnland | kein Name | schlechtes Foto |
| 6. | W. Tape | 21. 1.1986 | Südpol, Antarktis | oberer Lowitz | Foto |
| 7. | M. Riikonen | 8. 2.1987 | Joensuu, Finnland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 8. | J. Holopainen | 4. 4.1987 | Kontiolahki, Finnland | kein Name | Zeichnung |
| 9. | V. Mäkelä | 11.-12.4.1987 | Helsinki, Finnland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 10. | V. Mäkelä | 12. 4.1987 | Helsinki, Finnland | kein Name | Zeichnung |
| 11. | T. Nousiainen | 12. 4.1987 | Kuopio, Finnland | kein Name | Zeichnung |
| 12. | M. Hotakainen | 22. 4.1987 | Espoo, Finnland | oberer Lowitz? | Zeichnung |
| 13. | A. Knöfel | 2.10.1988 | Bln.-Schönef., Deutschland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 14. | G.P. Können | 4. 1.1991 | Vostok, Antarktis | oberer Lowitz | Fotos |
| | W. Tape | 4. 1.1991 | Vostok, Antarktis | oberer Lowitz | Fotos |
| 15. | T. Rattei | 26. 7.1992 | Dresden, Deutschland | oberer Lowitz | Fotos |
| 16. | J. Moilanen | 1. 4.1994 | Puolanka/Suom., Finnland | oberer Lowitz | Fotos |
| 17. | K. Kaiser | 7.10.1995 | Schlägl, Österreich | ? | keine Zeichnung? |
| 18. | H. Bretschneider | 9.10.1995 | Schneeberg, Deutschland | oberer Lowitz | Zeichnung |
| 19. | K. Kaiser | 9.10.1995 | Schlägl, Österreich | oberer Lowitz | Fotos |
| 20. | H. Seipelt | 20.11.1995 | USA | oberer Lowitz | Foto(s) |

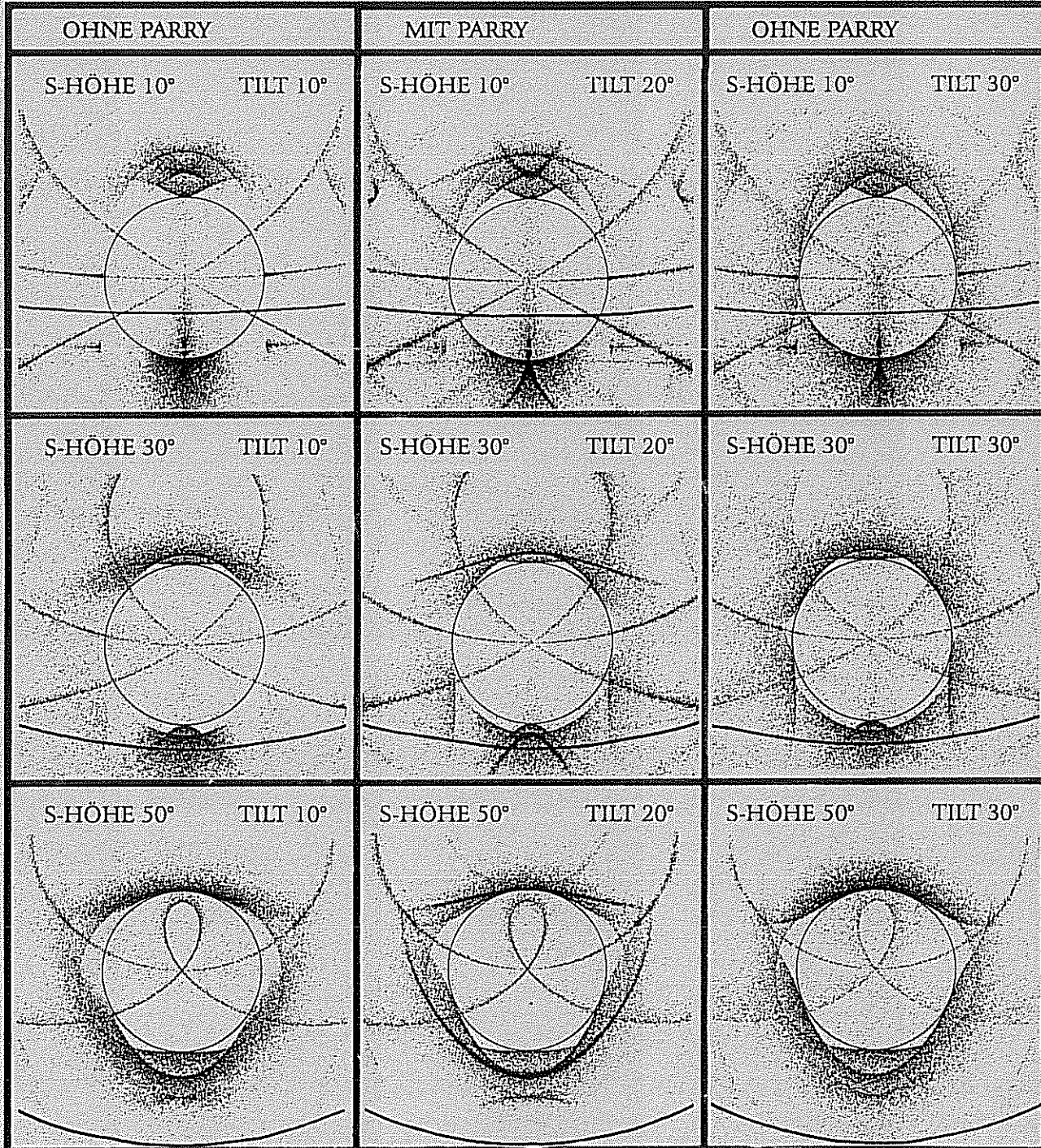
In den vorgestellten Simulationen wurden *geneigte Säulen* (Riikonen & Ruuskanen, 1994), ausgerichtete Plättchen und ausgerichtete Säulen verwendet. Die mittleren Bilder enthalten zum Vergleich auch die zur Erzeugung des Parrybogens erforderliche Orientierung. Wir benutzten das Halo-Programm von E. Tränkle und F. Pattloch.

Bei einer Sonnenhöhe von 10° erscheinen zwei Lowitz-Untertypen oberhalb des 22° -Ringes. Der oberste ist der Lowitzbogen. Der andere Bogen von Lowitz-Typ. berührt den V-förmigen oberen Parrybogen und verschwindet gemeinsam mit diesem bei einer Sonnenhöhe von 15° . In der Serie von Simulationen kann man verfolgen, die der obere Lowitzbogen flacher wird und schließlich mit dem 22° -Ring verschmilzt.

Das Erscheinen des oberen Lowitzbogens ist auch von der Neigung der Kristalle abhängig. Je größer diese ist, desto eher verschwindet das Halo. Bei großen Sonnenhöhen kann es unmöglich werden, die von rotierenden Plättchen und geneigten Säulen verursachten Halos zu unterscheiden. (Vgl. Greenler (1980) wegen der Simulationen mit rotierenden Plättchen.)

Die Standard-Theorie erklärt Lowitzbögen durch rotierende Plättchen (Mueller, Greenler & Mallman: *J. Opt. Soc. Am.*, **69**, 1103–1106). Alte Quellen untersuchen auch oszillierende Plättchen. 1994 verwendeten Riikonen und Ruuskanen zur Simulation des Displays vom 6.9.1985 oszillierende Säulen. Diese scheinen die Lowitzbögen oberhalb des 22°-Ringes zu erklären, die ihre maximale Intensität auf dem Vertikalkreis der Sonne aufweisen, was anormal ist.

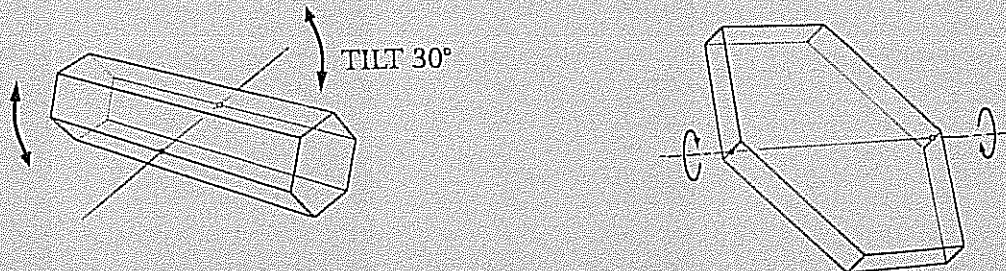
Die Schlüsseleigenschaft der Familie von Lowitzbögen ist die Existenz von rotierenden oder schwingenden Plättchen. Das genaue Erscheinungsbild der Bögen hängt von der Amplitude der Schwingungen ab. Wenn die Säulen weniger als 10° schwingen, kann der Bogen eher an einen deformierten Parrybogen erinnern. Wegen der Oszillationen und der Hauptrichtung der Krümmung fallen diese Erscheinungen in die Klasse der Lowitzbögen. Somit hatten Hetze und Seipelt guten Grund, nach einer Identifikation in Richtung Lowitzbogen zu suchen.



Es gibt zwei verschiedene Untertypen von Lowitzbögen oberhalb des 22°-Ringes. Der obere der beiden ist eine Fortsetzung desselben Bogens, der sich von den Nebensonnen aus erstreckt. Damit ist dieser Bogen leider kein völlig neuer Halobogen, den man benennen müßte. Es ist vielmehr der zuvor nicht beobachtete oberste Abschnitt des Lowitzbogens, dessen andere Abschnitte (in der Nähe der Nebensonnen) in diesem Jahrhundert bereits vielfach beobachtet wurden. Gemäß der Theorie sollte der obere Lowitzbogen den oberen konkaven Parrybogen berühren, was durch die Beobachtungen belegt wird.

Im Falle der beiden Untertypen, die den V-förmigen oberen bzw. unteren konvexen Parrybogen berühren, ist die Situation etwas anders. Diese beiden Lowitzbögen blieben bei Mueller (1979) und Greenler (1980) unbenannt, da sie keine entsprechenden Beobachtungen dieser Bögen kannten. In „Rainbows, Halos and Glories“ spricht Greenler lediglich von einer „dritten Komponente“, doch stellt der betreffende Lichtstrahl gerade die beiden namenlosen Lowitz-Untertypen dar.

Abb.: Schwingende Säule (links) und komplett um seine Achse rotierendes Plättchen (rechts).



Titelbild

Wir zeigen hier das Ergebnis einer der Halo-Simulationsrechnungen zu den Lowitzbögen unter Einschluß des Parrybogens. Dieses Bild ist auch in der Zusammenstellung im Beitrag von Marko Pekkola zu finden, wo auch weitere Einzelheiten zu Beobachtungen und ihrer Erklärung gegeben werden.

AKM Mitgliederversammlung und Jahrestreffen

Wer es noch versäumt hat, sich zum Seminar des AKM vom 26. bis 28. April bei Brandenburg/Havel anzumelden, sollte dies bitte baldmöglichst nachholen. Das erleichtert uns die Bestellung der Quartiere und auch die inhaltliche Vorbereitung. Die Anmeldung soll formlos geschehen – die Anzahlung mit Vermerk „AKM-Seminar 96“ wie in der vorigen Ausgabe beschrieben reicht aus. Angemeldete Teilnehmer erhalten Ende März genaue Informationen zur Anreise und zum vorläufigen Programm.

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

Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam

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

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

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

Für Mitglieder des AKM ist 1996 der Bezug der „Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V.“ im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1996 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM beträgt jeweils 35,00 DM.

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

oder per E-Mail an: J.Rendtel@aip.de.

6. März 1996