

# M

# ETEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 3

Nr. 10 / 2000



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

## Aus dem Inhalt:

Seite

|   |     |
|---|-----|
| IMO Meteorstrom-Rundschreiben - alpha-Aurigiden 2000 .....  | 162 |
| Visuelle Meteorbeobachtungen im August 2000 .....   | 163 |
| Hinweise für den Meteorbeobachter: November 2000 .....  | 166 |
| Einsatzzeiten der Videometeorkameras September 2000 .....   | 167 |
| Die IMC 2000 in Rumänien .....  | 168 |
| Die Halos im Juli 2000 .....  | 171 |
| Treffen der Beobachter atmosphärischer Erscheinungen .....  | 174 |
| Tornados in Deutschland - viel häufiger als bislang bekannt.....  | 175 |
| Zum Auftreten von Polarlichtern bei leichten magnetischen Störungen<br>und ihre Beziehung zur Sonnenaktivität ..... | 176 |
| Vor 10 Jahren .....   | 179 |
| AKM-Sachspende durch FUJINON .....  | 180 |

## IMO Meteorstrom-Rundschreiben - alpha-Aurigiden 2000

Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt; übersetzt von Oliver Wusk, Seydlitzstr.36, 12249 Berlin

Dieser kleinere Strom ist für seine kurzen Maximumspeaks mit einer ZHR von etwa 30–40 bekannt. Da der Strom nicht regelmäßig beobachtet wurde, könnten andere Ausbrüche unbemerkt geblieben worden sein; dieses Jahr gab es aber gute Bedingungen (kurz nach Neumond). Früheren Beobachtungen zufolge wurde die Maximumszeit gegen 18 Uhr UT ( $\lambda_{\odot}=158.6^{\circ}$ ) am 31. August erwartet. Innerhalb der durch Beobachtungen belegten Intervalle wurde keine ungewöhnliche Aktivität festgestellt, jedoch gibt es immer noch eine Lücke verfügbarer Daten zwischen  $158.0^{\circ}$  und  $158.7^{\circ}$  (31. August, 3 Uhr UT bis 20 Uhr UT). Die höchsten Raten traten bei  $158.77^{\circ}$  auf, aber es ist zu beachten, dass die zur Verfügung gestellten Beobachtungen nur aus europäischen Gebieten stammen und somit die Radiantenhöhe nur bei etwa  $20^{\circ}$  lag. Deshalb ist die ZHR-Bestimmung schwierig bzw. unsicher.

Intervalle, bei denen der Radiantenstand weniger als  $15^{\circ}$  Höhe über dem Horizont betrug, wurden nicht für die Mittelwerte berücksichtigt. Jedoch gab es selbst in diesen Intervallen keine Anzeichen für ungewöhnliche Raten. Ferner belegen Videoaufzeichnungen sowie Radiobeobachtungen (*forward scatter*, Radio Observation Meteor Bulletin No. 85) eine ziemlich niedrige Aktivität der alpha-Aurigiden im Jahre 2000.

Wir möchten folgenden 15 Beobachtern danken, die ihre Beobachtungen rechtzeitig für eine erste Aktivitätsübersicht eingeschickt haben:

|       |                     |                |       |                  |               |
|-------|---------------------|----------------|-------|------------------|---------------|
| ATAJU | Jure Atanackov      | (Slowenien)    | KACJA | Javor Kac        | (Slowenien)   |
| BUCAN | Andreas Buchmann    | (Schweiz)      | LINMI | Mike Linnolt     | (USA)         |
| COOMA | Mary Cook           | (England)      | MCBAL | Alastair McBeath | (England)     |
| DUBAU | Audrius Dubietis    | (Griechenland) | MCLNO | Norman McLeod    | (USA)         |
| ENZFR | Frank Enzlein       | (Deutschland)  | RENJU | Jürgen Rendtel   | (Deutschland) |
| GEOPE | Petros Georgopoulos | (Griechenland) | WUSOL | Oliver Wusk      | (Deutschland) |
| GODSH | Shelagh Godwin      | (England)      | ZAKJU | Jure Zakrajsek   | (Slowenien)   |
| JOHCA | Carl Johannink      | (Deutschland)  |       |                  |               |

| Datum  | Zeit (UT) | Sonnenlänge       | $n_{\text{BEO}}$ | $n_{\text{IND}}$ | $n_{\text{AUR}}$ | ZHR  | $\pm$ |
|--------|-----------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------|-------|
| 29.Aug | 0120      | $156.024^{\circ}$ | 2                | 2                | 1                | 2.6  | 1.8   |
| 31.Aug | 0150      | $157.967^{\circ}$ | 1                | 1                | 3                | 7.8  | 3.9   |
| 31.Aug | 2130      | $158.770^{\circ}$ | 3                | 2                | 7                | 10.4 | 3.7   |
| 31.Aug | 2240      | $158.813^{\circ}$ | 8                | 5                | 17               | 6.4  | 1.5   |
| 01.Sep | 0030      | $158.884^{\circ}$ | 7                | 5                | 12               | 3.1  | 0.9   |
| 01.Sep | 0830      | $159.201^{\circ}$ | 1                | 1                | 1                | 1.0  | 0.7   |
| 01.Sep | 2330      | $159.781^{\circ}$ | 10               | 6                | 21               | 3.3  | 0.7   |

Die Sonnenlänge bezieht sich auf das Äquinoktium 2000.0.  $n_{\text{BEO}}$  ist die Anzahl der einzelnen Beobachtungsperioden,  $n_{\text{IND}}$  ist die Anzahl der einzelnen Beobachter die ihre Beobachtung zur Verfügung stellen,  $n_{\text{AUR}}$  ist die Anzahl von gesehenen Aurigiden. Die Radiantposition wird bei  $\alpha = 45^{\circ}$ ,  $\delta = +58^{\circ}$  angenommen, der Populationsindex ist  $r = 2.0$ .

Der Erwartungswert der ZHR,

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

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

# Visuelle Meteorbeobachtungen im August 2000

Jürgen Rendtel, Seestr. 6, 14476 Marquardt

Traditionell ist der August Höhepunkt der Beobachtungsaktivitäten. Der Tradition wurde mit einem Mini-Camp Rechnung getragen, das weniger durch aufregende Meteorzahlen als vielmehr durch zunehmend gute Himmelsbeleuchtung in Erinnerung bleiben wird. In der nacht des Maximums hatte der Himmel ein Einsehen und bewölkte sich komplett – nur in einem schmalen Streifen, der sich mehr oder weniger diagonal von der Deutschen Bucht bis zum Barnim erstreckte sowie in Süddeutschland (und auch weiter südlich) gab es wolkenfreie Bereiche. Wie die erste Auswertung internationaler Daten erkennen ließ, hat sich in diesem Jahr erstmals das früheste Maximum, das uns die ganzen 90-er Jahre hindurch begleitet hat, nicht mehr beobachten lassen. Da dieses Maximum anscheinend auf Teilchen in der (relativen) Nähe zum Ursprungskometen 109P/Swift-Tuttle zurückgeht, ist zu befürchten, dass hinsichtlich beobachtbarer Aktivität von dieser Quelle für die nächsten 120 Jahre „Ruhe“ einkehrt. Wie wir aber in der Vergangenheit gelernt haben, gibt es auch bei längerperiodischen Meteoroidenwolken durchaus Konzentrationen abseits der Kometenposition, und es wäre nicht angebracht, die Perseiden nun einfach von der Liste der interessanten Ströme zu streichen. Desweiteren muss natürlich noch abgewartet werden, ob vielleicht noch eingehende Daten aus dem „Atlantik-Fenster“ den Befund untermauern.

Mit den  $\alpha$ -Aurigiden tritt zum Monatsende noch ein Strom auf, der als permanent bekannt ist und mit einem langperiodischen Kometen – dem C/1911 N1 Kiess – im Zusammenhang steht. Mit rund 2500 Jahren Umlaufzeit allerdings ein ganz anderer Fall. Immerhin wurden in den Jahren 1935 (Entdeckung des Stromes), 1986 und 1994 Raten um 40 beobachtet, die bestimmt nicht mit der Nähe des Kometen in Verbindung stehen. Also ist Spannung in jedem Jahr gegeben. Diesmal war der Mond günstig (d.h. praktisch unsichtbar), aber es gab auch keine auffälligen Raten – weder in unserem Beobachtungsfenster noch in den angrenzenden Zeiten, wie ein erster Blick in die international verfügbaren Beobachtungsberichte gezeigt hat.

Die Tabelle enthält für die Nächte um das Maximum der Perseiden und der  $\alpha$ -Aurigiden die Angaben für jedes in die IMO-Datenbank eingegebene Intervall; in den anderen Nächten sind jeweils einige Intervalle zu einem Eintrag zusammengefasst worden (siehe letzte Spalte). Wolken-Korrekturen ( $C_F > 1.0$ ) und Beobachtungsmethode sind ebenfalls angegeben. Bei niedriger beobachtbarer Rate lohnt sich das Eintragen in Sternkarten immer. Die 13 Beobachter saßen oder lagen 109.15 Stunden in 19 (!) Nächten unter dem August-Sternhimmel. 2269 Meteore im August sind allerdings alles andere als eine große Ausbeute.

| Beobachter |                              | $T_{\text{eff}}$ [h] | Nächte |
|------------|------------------------------|----------------------|--------|
| ARLRA      | Rainer Arlt, Berlin          | 6.29                 | 4      |
| BADPI      | Pierre Bader, Viernau        | 3.00                 | 2      |
| BOLLU      | Lukas Bolz, Berlin           | 1.73                 | 1      |
| ENZFR      | Frank Enzlein, Eiche         | 10.10                | 8      |
| KOHDA      | Daniel Köhn, Raisdorf        | 1.83                 | 1      |
| LUTHA      | Hartwig Lüthen, Hamburg      | 0.73                 | 1      |
| MOLSI      | Sirko Molau, Hönow           | 8.15                 | 5      |
| NATSV      | Sven Näther, Wilhelmshorst   | 24.02                | 11     |
| RENIN      | Ina Rendtel, Potsdam         | 3.99                 | 3      |
| RENJU      | Jürgen Rendtel, Marquardt    | 22.01                | 11     |
| WINRO      | Roland Winkler, Markkleeberg | 5.12                 | 3      |
| WUNNI      | Nikolai Wünsche, Biesenthal  | 3.44                 | 2      |
| WUSOL      | Oliver Wusk, Berlin          | 18.74                | 8      |

Erklärung der Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen

|                   |   |
|-------------------|---|
| Dt                | Datum des Beobachtungsbeginns (UT), wie in der VMDB der IMO nach $T_A$ sortiert   |
| $T_A, T_E$        | Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC   |
| $\lambda_0$       | Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls  |
| $T_{\text{eff}}$  | effektive Beobachtungsdauer (h)   |
| $m_{\text{gr}}$   | mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld  |
| total n           | Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore   |
| Ströme/spor. Met. | Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore<br>"-": Strom nicht bearbeitet (z.B. Radiant zu tief oder nicht zugeordnet beim Zählen) |
| Beob.             | Code des Beobachters (IMO-Code)   |
| Meth.             | Beobachtungsmethode, wichtigste:<br>P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)  |
| Ort u. Bem.       | Beobachtungsort (IMO-Code) sowie zusätzliche Bemerkungen, Bewölkung ( $C_F > 1$ ),...   |

| Dt          | T <sub>A</sub> | T <sub>E</sub> | λ <sub>⊙</sub> | T <sub>eff</sub> | m <sub>gr</sub> | Σ <sub>n</sub> | Ströme/sporad. Meteore |     |     |     |     | SPO   | Beob. | Ort   | Meth.  | Bem.   |  |
|-------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--|
|             |                |                |                |                  |                 |                | PER                    | SDA | NDA | CAP | KCG |       |       |       |        |        |  |
| August 2000 |                |                |                |                  |                 |                |                        |     |     |     |     |       |       |       |        |        |  |
| 01          | 2100           | 2225           | 129.92         | 1.28             | 6.07            | 15             | 3                      | 0   | 0   | 0   | 12  | ENZFR | 11131 | P     |        |        |  |
| 01          | 2051           | 2255           | 129.92         | 2.00             | 6.08            | 21             | 5                      | 0   | 0   | 3   | 11  | RENJU | 11152 | P     |        |        |  |
| 01          | 2050           | 2316           | 129.93         | 2.33             | 5.86            | 25             | 5                      | 2   | 0   | 1   | 17  | NATSV | 11149 | P     |        |        |  |
| 04          | 2215           | 2245           | 132.82         | 0.45             | 6.18            | 6              | 1                      | 1   | 0   | 0   | 4   | ENZFR | 11131 | P     |        |        |  |
| 04          | 2252           | 0116           | 132.88         | 2.25             | 6.08            | 35             | 9                      | 2   | 1   | 1   | 21  | NATSV | 11159 | P     |        |        |  |
| 05          | 0035           | 0152           | 132.93         | 1.20             | 6.08            | 18             | 5                      | 0   | 1   | 2   | 9   | RENJU | 11152 | P     |        |        |  |
| 05          | 2200           | 0015           | 133.81         | 1.95             | 6.21            | 41             | 11                     | 1   | 3   | 1   | 25  | ENZFR | 11131 | P     | 2 Int. |        |  |
| 05          | 2215           | 0030           | 133.81         | 2.13             | 6.14            | 30             | 6                      | 1   | 0   | 2   | 19  | NATSV | 11149 | P     |        |        |  |
| 05          | 2252           | 0154           | 133.85         | 2.92             | 6.23            | 54             | 24                     | 0   | 3   | 3   | 4   | 13    | RENJU | 11152 | P      | 2 Int. |  |
| 06          | 2105           | 2306           | 134.72         | 1.53             | 5.79            | 7              | 5                      | 0   | 1   | 0   | 0   | 1     | WUSOL | 11181 | P      | 2 Int. |  |
| 06          | 2151           | 2306           | 134.74         | 0.57             | 6.13            | 8              | 3                      | -   | -   | -   | 5   | MOLSI | 11181 | C     |        |        |  |
| 06          | 2155           | 2345           | 134.75         | 1.29             | 6.45            | 14             | 2                      | 0   | 0   | 1   | 9   | WINRO | 11882 | P     |        |        |  |
| 07          | 2055           | 2147           | 135.65         | 0.78             | 6.01            | 9              | 3                      | 0   | 0   | 1   | 4   | ARLRA | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2055           | 2148           | 135.65         | 0.84             | 5.90            | 9              | 4                      | 0   | 0   | 0   | 4   | WUSOL | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2115           | 2148           | 135.66         | 0.50             | 6.15            | 12             | 4                      | 0   | 1   | 0   | 5   | NATSV | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2126           | 2225           | 135.67         | 0.55             | 6.20            | 12             | 5                      | -   | -   | 0   | 6   | MOLSI | 11181 | C     |        |        |  |
| 07          | 2117           | 2245           | 135.68         | 1.22             | 6.22            | 21             | 9                      | 1   | 0   | 0   | 9   | RENJU | 11181 | P/C   |        |        |  |
| 07          | 2215           | 2246           | 135.70         | 0.45             | 6.00            | 7              | 0                      | 0   | 0   | 0   | 7   | ARLRA | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2207           | 2317           | 135.70         | 0.68             | 6.05            | 10             | 5                      | 0   | 1   | 0   | 4   | WUSOL | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2210           | 2318           | 135.70         | 0.81             | 6.25            | 21             | 5                      | 0   | 0   | 0   | 15  | NATSV | 11181 | P     |        |        |  |
| 07          | 2230           | 2317           | 135.71         | 0.45             | 6.35            | 11             | 6                      | -   | -   | 1   | 2   | MOLSI | 11181 | C     |        |        |  |
| 07          | 2301           | 0010           | 135.74         | 0.92             | 6.28            | 20             | 9                      | 0   | 0   | 0   | 3   | 7     | RENJU | 11181 | P/C    |        |  |
| 07          | 2327           | 0022           | 135.75         | 0.90             | 6.25            | 26             | 7                      | 1   | 1   | 0   | 16  | NATSV | 11181 | P/C   |        |        |  |
| 07          | 2335           | 0030           | 135.76         | 0.91             | 6.20            | 30             | 17                     | -   | -   | 0   | 2   | 10    | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 07          | 2327           | 0117           | 135.77         | 1.63             | 6.16            | 42             | 17                     | 1   | 2   | 1   | 20  | WUSOL | 11181 | P     |        |        |  |
| 08          | 0010           | 0115           | 135.78         | 1.05             | 6.24            | 21             | 12                     | 2   | 1   | 1   | 2   | 3     | RENJU | 11181 | P/C    |        |  |
| 08          | 0022           | 0117           | 135.79         | 0.90             | 6.12            | 27             | 10                     | 0   | 0   | 1   | 14  | NATSV | 11181 | P/C   |        |        |  |
| 08          | 0033           | 0117           | 135.79         | 0.57             | 6.20            | 16             | 8                      | -   | -   | 0   | 5   | MOLSI | 11181 | C     |        |        |  |
| 08          | 2330           | 0030           | 136.71         | 1.00             | 6.23            | 29             | 16                     | -   | -   | 1   | 2   | 8     | WUSOL | 11181 | C      |        |  |
| 08          | 2349           | 0014           | 136.71         | 0.41             | 6.45            | 12             | 6                      | -   | -   | -   | 0   | 4     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 08          | 2341           | 0045           | 136.72         | 1.06             | 6.18            | 32             | 15                     | -   | -   | -   | 0   | 11    | ARLRA | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 0014           | 0110           | 136.74         | 0.93             | 6.45            | 35             | 24                     | -   | -   | -   | 1   | 7     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 0030           | 0150           | 136.76         | 1.33             | 6.25            | 41             | 21                     | -   | -   | 0   | 3   | 14    | WUSOL | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 0052           | 0131           | 136.76         | 0.65             | 6.23            | 12             | 7                      | -   | -   | -   | 0   | 2     | ARLRA | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 0056           | 0204           | 136.77         | 1.10             | 6.26            | 19             | 10                     | 0   | 0   | 3   | 1   | 4     | RENJU | 11152 | P/C    |        |  |
| 09          | 0110           | 0150           | 136.77         | 0.66             | 6.30            | 21             | 8                      | -   | -   | -   | 2   | 8     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 0131           | 0156           | 136.78         | 0.41             | 5.93            | 13             | 3                      | -   | -   | -   | 1   | 7     | ARLRA | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2100           | 2212           | 137.58         | 1.12             | 5.73            | 16             | 9                      | 0   | 0   | 0   | 1   | 6     | WUSOL | 11181 | P      |        |  |
| 09          | 2102           | 2232           | 137.58         | 1.42             | 5.77            | 20             | 5                      | 1   | 2   | 0   | 1   | 10    | NATSV | 11149 | P      |        |  |
| 09          | 2109           | 2232           | 137.59         | 1.20             | 5.69            | 11             | 6                      | -   | -   | -   | 1   | 4     | ARLRA | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2223           | 2301           | 137.62         | 0.60             | 6.20            | 17             | 10                     | -   | -   | -   | 1   | 5     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2212           | 2330           | 137.63         | 1.19             | 6.10            | 23             | 14                     | 0   | 2   | 0   | 1   | 6     | WUSOL | 11181 | P      |        |  |
| 09          | 2238           | 2340           | 137.64         | 1.03             | 6.00            | 27             | 19                     | -   | -   | -   | 3   | 2     | ARLRA | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2301           | 2341           | 137.65         | 0.66             | 6.25            | 21             | 15                     | -   | -   | -   | 2   | 3     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2250           | 2359           | 137.65         | 1.15             | 6.21            | 35             | 17                     | 0   | 1   | 0   | 1   | 16    | ENZFR | 11131 | P      |        |  |
| 09          | 2332           | 0021           | 137.67         | 0.81             | 6.27            | 22             | 14                     | -   | -   | -   | 0   | 5     | WUSOL | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2341           | 0020           | 137.67         | 0.58             | 6.20            | 17             | 11                     | -   | -   | -   | 0   | 5     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2338           | 0042           | 137.68         | 1.02             | 6.23            | 20             | 11                     | 2   | 0   | 0   | 1   | 4     | RENJU | 11152 | P/C    |        |  |
| 10          | 0000           | 0110           | 137.70         | 1.16             | 6.28            | 30             | 18                     | -   | -   | -   | 0   | 10    | ENZFR | 11131 | C      |        |  |
| 10          | 0028           | 0121           | 137.71         | 0.88             | 6.15            | 15             | 6                      | -   | -   | -   | 0   | 6     | WUSOL | 11181 | C      |        |  |
| 09          | 2355           | 0155           | 137.71         | 1.83             | 5.90            | 29             | 15                     | 0   | 1   | 1   | 2   | 9     | WUNNI | 11130 | P      |        |  |
| 10          | 0034           | 0120           | 137.71         | 0.75             | 5.45            | 16             | 9                      | -   | -   | -   | 0   | 6     | MOLSI | 11181 | C      |        |  |
| 10          | 0042           | 0145           | 137.72         | 1.00             | 6.10            | 21             | 9                      | 1   | 0   | 2   | 0   | 9     | RENJU | 11152 | P/C    |        |  |

| Dt                   | T <sub>A</sub> | T <sub>E</sub> | λ <sub>☉</sub> | T <sub>eff</sub> | m <sub>gr</sub> | Σ<br>n | Ströme/sporad. Meteore |     |     |     |     | SPO | Beob. | Ort   | Meth. | Bem.   |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|--------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|--------|
|                      |                |                |                |                  |                 |        | PER                    | SDA | NDA | CAP | KCG |     |       |       |       |        |
| August 2000 (Forts.) |                |                |                |                  |                 |        |                        |     |     |     |     |     |       |       |       |        |
| 11                   | 2146           | 2246           | 139.52         | 1.00             | 5.10            | 12     | 7                      | -   | -   | -   | 2   | 2   | KOHDA | 16060 | C     | 1.33   |
| 11                   | 2246           | 2336           | 139.56         | 0.83             | 5.00            | 19     | 16                     | -   | -   | -   | 0   | 3   | KOHDA | 16060 | C     | 1.56   |
| 11                   | 2321           | 2347           | 139.57         | 0.43             | 6.30            | 17     | 12                     | -   | -   | -   | 0   | 5   | LUTHA | 16045 | C     |        |
| 11                   | 2347           | 0005           | 139.59         | 0.30             | 6.30            | 16     | 14                     | -   | -   | -   | 1   | 1   | LUTHA | 16045 | C     | 1.06   |
| 12                   | 0010           | 0030           | 139.60         | 0.33             | 5.10            | 10     | 9                      | -   | -   | -   | -   | 1   | BOLLU | 11208 | C     | 1.25   |
| 12                   | 0006           | 0037           | 139.61         | 0.51             | 6.25            | 33     | 29                     | -   | -   | -   | -   | 4   | MOLSI | 11142 | C     | 1.04   |
| 12                   | 0005           | 0040           | 139.61         | 0.58             | 6.10            | 14     | 10                     | -   | -   | -   | -   | 3   | RENIN | 16110 | C     |        |
| 12                   | 0008           | 0045           | 139.61         | 0.55             | 5.70            | 12     | 8                      | 1   | 1   | -   | 0   | 2   | WUNNI | 11130 | P/C   |        |
| 12                   | 0025           | 0055           | 139.62         | 0.50             | 6.12            | 34     | 24                     | -   | -   | -   | -   | 10  | ENZFR | 11131 | C     |        |
| 12                   | 0030           | 0050           | 139.62         | 0.33             | 5.20            | 20     | 18                     | -   | -   | -   | -   | 2   | BOLLU | 11208 | C     | 1.25   |
| 12                   | 0030           | 0130           | 139.63         | 1.00             | 6.15            | 40     | 30                     | -   | -   | -   | -   | 7   | BADPI | 11605 | C     |        |
| 12                   | 0045           | 0115           | 139.63         | 0.43             | 5.85            | 23     | 19                     | 0   | 0   | -   | 1   | 3   | WUNNI | 11130 | P/C   |        |
| 12                   | 0050           | 0110           | 139.63         | 0.33             | 5.20            | 19     | 15                     | -   | -   | -   | -   | 4   | BOLLU | 11208 | C     | 1.25   |
| 12                   | 0055           | 0120           | 139.64         | 0.41             | 6.25            | 31     | 26                     | -   | -   | -   | -   | 5   | ENZFR | 11131 | C     |        |
| 12                   | 0040           | 0135           | 139.64         | 0.91             | 6.25            | 44     | 35                     | -   | -   | -   | -   | 5   | RENIN | 16110 | C     |        |
| 12                   | 0106           | 0115           | 139.64         | 0.15             | 5.75            | 7      | 6                      | -   | -   | -   | 0   | 1   | ARLRA | 11142 | C     | 1.20   |
| 12                   | 0115           | 0145           | 139.65         | 0.47             | 5.85            | 24     | 22                     | 0   | 0   | -   | 0   | 2   | WUNNI | 11130 | P/C   |        |
| 12                   | 0125           | 0140           | 139.65         | 0.25             | 5.20            | 21     | 21                     | -   | -   | -   | -   | 0   | BOLLU | 11208 | C     | 1.25   |
| 12                   | 0120           | 0147           | 139.65         | 0.45             | 6.18            | 34     | 27                     | -   | -   | -   | -   | 7   | ENZFR | 11131 | C     |        |
| 12                   | 0145           | 0155           | 139.66         | 0.16             | 5.45            | 10     | 9                      | 0   | 0   | -   | 0   | 1   | WUNNI | 11130 | P/C   |        |
| 12                   | 0140           | 0200           | 139.66         | 0.33             | 5.10            | 9      | 9                      | -   | -   | -   | -   | 0   | BOLLU | 11208 | C     | 1.33   |
| 12                   | 0130           | 0230           | 139.66         | 1.00             | 6.20            | 45     | 36                     | -   | -   | -   | -   | 4   | BADPI | 11605 | C     |        |
| 12                   | 0200           | 0210           | 139.67         | 0.16             | 5.00            | 11     | 10                     | -   | -   | -   | -   | 1   | BOLLU | 11208 | C     | 1.33   |
| 12                   | 2212           | 2242           | 140.50         | 0.87             | 5.93            | 19     | 10                     | 0   | 0   | -   | 2   | 7   | WUSOL | 26513 | P     | 2 Int. |
| 12                   | 2310           | 0014           | 140.54         | 0.98             | 6.05            | 19     | 9                      | 0   | 0   | -   | 3   | 7   | WUSOL | 26513 | P     | 2 Int. |
| 13                   | 0040           | 0204           | 140.61         | 1.36             | 5.51            | 35     | 22                     | 0   | 1   | 0   | 0   | 12  | NATSV | 11149 | P/C   | 2 Int. |
| 13                   | 0046           | 0216           | 140.61         | 1.50             | 5.77            | 32     | 23                     | -   | -   | -   | 1   | 6   | RENJU | 11152 | C     | 2 Int. |
| 13                   | 0100           | 0230           | 140.62         | 1.50             | 6.38            | 77     | 58                     | -   | -   | -   | -   | 13  | RENIN | 26031 | C     | 2 Int. |
| 13                   | 0130           | 0230           | 140.63         | 1.00             | 6.30            | 59     | 48                     | -   | -   | -   | -   | 6   | BADPI | 11605 | C     |        |
|                      |                |                |                |                  |                 |        | PER                    | SDA | NDA | NIA | KCG | SPO |       |       |       |        |
| 13                   | 2138           | 2210           | 141.43         | 0.50             | 6.10            | 6      | 3                      | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | WUSOL | 26513 | P     |        |
| 13                   | 2240           | 2400           | 141.48         | 1.26             | 5.93            | 21     | 11                     | 0   | 1   | 0   | 0   | 9   | WUSOL | 26513 | P     | 2 Int. |
| 18                   | 2111           | 2145           | 146.21         | 0.54             | 6.00            | 5      | 1                      | 0   | 0   | 0   | 1   | 3   | WUSOL | 26513 | P     |        |
| 19                   | 1945           | 2047           | 147.13         | 1.00             | 6.40            | 14     | 3                      | -   | -   | -   | 1   | 10  | RENIN | 26021 | C     |        |
| 21                   | 2045           | 2108           | 149.08         | 0.35             | 6.15            | 6      | 0                      | -   | 1   | 2   | 0   | 3   | ENZFR | 11131 | P     |        |
| 22                   | 1955           | 2215           | 150.05         | 2.19             | 6.14            | 30     | 3                      | -   | 1   | 1   | 0   | 25  | NATSV | 11234 | P     |        |
| 22                   | 2033           | 2205           | 150.06         | 1.50             | 6.15            | 12     | 0                      | -   | 1   | 3   | 1   | 7   | RENJU | 11152 | P     |        |
| 23                   | 1958           | 2240           | 151.02         | 2.55             | 6.20            | 36     | 4                      | -   | 2   | 0   | 1   | 29  | NATSV | 11234 | P     |        |
|                      |                |                |                |                  |                 |        | AUR                    |     |     | NIA |     | SPO |       |       |       |        |
| 25                   | 2025           | 2210           | 152.95         | 1.67             | 6.25            | 13     | 2                      | -   | -   | 0   | -   | 9   | WINRO | 11711 | P     |        |
| 25                   | 2000           | 2325           | 152.97         | 3.23             | 6.31            | 44     | 1                      | -   | -   | 2   | -   | 40  | NATSV | 11234 | P     |        |
| 25                   | 2335           | 0201           | 153.09         | 2.32             | 6.21            | 29     | 5                      | -   | -   | 0   | -   | 23  | RENJU | 11152 | P     | 2 Int. |
| 26                   | 1955           | 2210           | 153.91         | 2.16             | 6.30            | 17     | 1                      | -   | -   | 0   | -   | 16  | WINRO | 11711 | P     |        |
| 26                   | 2010           | 2213           | 153.91         | 1.93             | 6.28            | 29     | 2                      | -   | -   | 1   | -   | 26  | NATSV | 11234 | P     |        |
| 26                   | 2130           | 2300           | 153.96         | 1.38             | 6.13            | 15     | 1                      | -   | -   | 2   | -   | 12  | ENZFR | 11131 | P     |        |
| 27                   | 0006           | 0236           | 154.08         | 2.40             | 6.30            | 29     | 4                      | -   | -   | 3   | -   | 22  | RENJU | 11152 | P     | 2 Int. |
| 27                   | 2033           | 2208           | 154.88         | 1.52             | 6.17            | 15     | 1                      | -   | -   | 0   | -   | 14  | NATSV | 11234 | P     |        |
| 31                   | 2056           | 2154           | 158.76         | 0.93             | 6.03            | 7      | 2                      | -   | -   | 2   | -   | 3   | RENJU | 11152 | P     |        |
| 31                   | 2154           | 2252           | 158.79         | 0.93             | 5.97            | 9      | 1                      | -   | -   | 3   | -   | 5   | RENJU | 11152 | P     |        |
| 31                   | 2150           | 2315           | 158.80         | 1.36             | 6.10            | 11     | 2                      | -   | -   | 2   | -   | 7   | WUSOL | 11159 | P     |        |
| 31                   | 2255           | 0000           | 158.84         | 1.02             | 6.14            | 9      | 1                      | -   | -   | 1   | -   | 7   | ENZFR | 11131 | P     |        |
| 31                   | 2315           | 0100           | 158.87         | 1.71             | 6.10            | 7      | 0                      | -   | -   | 0   | -   | 7   | WUSOL | 11159 | P     |        |

**Beobachtungsorte:**

|       |   |
|-------|---|
| 11130 | Biesenthal, Brandenburg (13°39'54"E; 52°45'36"N)        |
| 11131 | Werftpfuhl/Tiefensee, Brandenburg (13°51'E; 52°40'N)    |
| 11142 | Neuruppin, Brandenburg (12°48'E; 52°54'N)               |
| 11149 | Wilhelmshorst, Brandenburg (13°3'50"E; 52°19'40"N)      |
| 11152 | Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)         |
| 11159 | Bochow/Netzen, Brandenburg (12°40'30"E; 52°22'N)        |
| 11181 | Ketzür, Brandenburg (12°38'3"E; 52°29'44"N)             |
| 11208 | Prebelow/Rheinsberg, Brandenburg (12°53'E; 53°12'N)     |
| 11234 | Hiddensee, Mecklenburg-Vorpommern (13°6'54"E; 54°33'N)  |
| 11605 | Viernau, Thüringen (10°33'E; 50°40'N)                   |
| 11711 | Markkleeberg, Sachsen (12°21'36"E; 51°17'24"N)          |
| 11882 | Lückendorf/Zittauer Gebirge, Sachsen (14°48'E; 50°50'N) |
| 16045 | Rethwisch, Schleswig-Holstein (10°27'51"E; 53°46'40"N)  |
| 16060 | Raisdorf, Schleswig-Holstein (10°14'40"E; 54°17'2"N)    |
| 16110 | Altdorf/Nürnberg, Bayern (11°22'E; 49°24'N)             |
| 26021 | Dachstein, Österreich (13°35'E; 47°27'N)                |
| 26031 | Hochsölden, Österreich (11°2'E; 46°55'N)                |
| 26513 | Södertälje, Schweden (17°40'E; 59°10'N)                 |

**Hinweise für den Meteorbeobachter: November 2000**

Rainer Arlt, Friedenstr. 5, 14109 Berlin

Es ist durchaus nicht zu spät, jetzt noch an Reisepläne für das Leonidenmaximum zu denken. Die Last-Minute-Möglichkeiten nach Südeuropa sind äußerst attraktiv und, wie im vergangenen Jahr von einigen Mitgliedern praktiziert, noch zwei Tage vor dem großen Ereignis möglich. Wohl weil die Popularität der Leoniden eben doch nicht so groß ist, als dass Flugverbindungen im Voraus ausgebucht wären... Schauen wir uns also die für europäische Beobachter interessanteste Vorhersage an: Die beim Periheldurchgang von 1733 freigesetzten Staubteilchen formen ein langgezogenes Band entlang der Kometenbahn, das die Erde in einem Abstand von 0.0008 AE passiert. Das ist nur ein Drittel der Entfernung zum Mond (0.0026 AE). Die Erde durchläuft diesen nächsten Punkt auf ihrer Bahn um 4<sup>h</sup>44<sup>m</sup> MEZ in der Nacht vom 17. zum 18. November. Alle mittel- und westeuropäischen Orte liegen daher optimal für die Beobachtung.

Das Problem in der Vorhersage einer ZHR für das Maximum liegt darin begründet, dass es keine vergleichbaren Geometrien für die Begegnung von Erde und Staubstreifen während der letzten 200 Jahre gibt (also während der Zeit, für die wir Beobachtungen haben). Es ist ja nicht allein der gerade Abstand zum Zentralbereich des Streifens, der dabei eine Rolle spielt. Ein solcher Staubstreifen hat natürlich einen Anfang und ein Ende, belegt also nur ein Bogenstück auf seiner Bahn. Nun kommt es auf den tatsächlichen Zeitpunkt des Zusammentreffens an, ob wir eher den mittleren oder den Randbereich, gemessen *entlang* dem Streifen, treffen. Die Vorhersagetheorie von David Asher und Robert McNaught beruht im wesentlichen auf dem Vergleich mit älteren Staubstreifenpassagen. Ihre ZHR-Vorhersage ist daher äußerst ungewiss – letzter Stand von McNaught: „100?“. Immerhin gibt es aber doch eine Passage, deren Geometrie ähnlich ist: die von 1801. Aus diesem Jahr gibt es aber keine Notizen über irgendwelche außergewöhnliche Aktivität, so dass es sich um ein Negativindiz handelt. Kein sehr zwingendes, denn wie schell ist ein spitzes Leonidenmaximum verpasst, wenn der Zeitpunkt auf wenig von Beobachtern besetzte Gegenden fällt oder einfach das Wetter zum Beispiel in Europa großflächig schlecht ist.

Leider fallen Mond- und Radiantenaufgang nahezu zusammen, denn der Mond befindet sich nur wenige Grad südwestlich vom Löwenkopf. Entgegen der üblichen Empfehlung, in etwa 20° bis 40° Entfernung vom Radianten zu beobachten, ist es diesmal zweckmäßig, sich bis auf etwa 90° zurückzuziehen und in südwestlicher Richtung zu beobachten. Dabei mag es hilfreich sein sich zu merken,

dass Meteore parallel zu  $\beta$ ,  $\gamma$  Andromeda plus  $\alpha$  Persei gut zum Radianten passen oder auch Meteore parallel zur Linie Lacerta–Polarstern. Besonders spannend wird nun, ob die Vorhersage der Maximumszeit im vergangenen Jahr ein Zufallstreffer war oder ob es in diesem Jahr wieder bis auf wenige Minuten Abweichung klappt. Gerade wegen der Unsicherheit in der Ratenvorhersage sind Beobachtungen von großem Interesse.

Eine Nacht vorher am 16./17. November kommt es zu einer Besonderheit in der Meteorbeobachtung: Der Staubstreifen vom Periheldurchgang 1932 wird von der Erde gegen 8<sup>h</sup>50<sup>m</sup> MEZ passiert und ist über die ungünstige Zeit hinaus auch noch weiter enternt als der oben genannte Streifen von 1733. Allerdings passiert der Mond gegen 6<sup>h</sup> MEZ den Zentralbereich des Staubstreifens in einem Abstand von nur wenigen Erddurchmessern. Betrachtet man allerdings die Geometrie, dass der abnehmende Mond leicht westlich vom Radianten steht, wird klar, dass die Meteoroiden den Mond im wesentlichen auf der Rückseite treffen und dass die sichtbaren Orte auf dem Mond, von denen aus gesehen der Radiant über dem Horizont steht, auf der beleuchteten Seite liegen.

## Einsatzzeiten der Videometeorkameras September 2000

*zusammengestellt von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen*

### 1. Beobachterübersicht

| Code  | Name     | Ort          | Kamera          | Feld  | Grenzgr. | Nächte | Zeit  | Meteore |
|-------|----------|--------------|-----------------|-------|----------|--------|-------|---------|
| MOLSI | Molau    | Aachen       | AVIS (2.0/35)   | Ø 40° | 5 mag    | 13     | 54.9  | 329     |
| NITMI | Nitschke | Dresden      | VK1 (0.75/50)   | Ø 20° | 8 mag    | 5      | 21.0  | 154     |
| RENJU | Rendtel  | Marquardt    | CARMEN (1.8/28) | Ø 28° | 5 mag    | 16     | 104.4 | 456     |
| STRJO | Strunk   | Leopoldshöhe | FAMOS (2.0/28)  | Ø 45° | 5 mag    | 7      | 48.6  | 281     |
| YRJIL | Yrjölä   | Kuusankosi   | NONAME (2.0/35) | Ø 35° | 6 mag    | 19     | 110.3 | 381     |
| Summe |          |              |                 |       |          | 28     | 339.2 | 1601    |

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

| September | 01  | 02 | 03  | 04               | 05  | 06  | 07   | 08 | 09               | 10   | 11   | 12  | 13  | 14   | 15  |
|-----------|-----|----|-----|------------------|-----|-----|------|----|------------------|------|------|-----|-----|------|-----|
| MOLSI     | -   | -  | -   | 2.7 <sup>1</sup> | -   | 0.3 | -    | -  | 6.9 <sup>2</sup> | 5.6  | 5.3  | -   | 2.0 | 3.0  | -   |
| NITMI     | -   | -  | -   | -                | -   | -   | -    | -  | -                | -    | -    | -   | -   | 2.0  | -   |
| RENJU     | -   | -  | -   | -                | -   | -   | 5.8  | -  | -                | -    | 8.6  | 1.0 | -   | 2.4  | -   |
| STRJO     | -   | -  | 6.4 | -                | -   | -   | -    | -  | -                | 8.0  | 8.6  | -   | -   | -    | -   |
| YRJIL     | 5.0 | -  | -   | 4.8              | 5.0 | -   | 5.2  | -  | -                | 4.9  | -    | 6.0 | -   | 6.0  | 6.0 |
| Summe     | 5.0 | -  | 6.4 | 7.5              | 5.0 | 0.3 | 11.0 | -  | 6.9              | 18.5 | 22.5 | 7.0 | 2.0 | 13.4 | 6.0 |

| September | 16  | 17  | 18   | 19   | 20  | 21   | 22   | 23   | 24   | 25  | 26   | 27  | 28   | 29   | 30   |
|-----------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| MOLSI     | -   | 1.5 | 9.0  | 0.8  | -   | -    | -    | -    | -    | -   | 8.3  | 2.9 | -    | 6.6  | -    |
| NITMI     | -   | -   | -    | -    | -   | -    | -    | -    | -    | -   | 5.0  | -   | 5.0  | 5.0  | 4.0  |
| RENJU     | -   | -   | 6.1  | 6.0  | 2.6 | 9.2  | 8.1  | 8.5  | 8.8  | -   | 4.9  | 4.2 | 8.7  | 9.8  | 9.7  |
| STRJO     | -   | -   | -    | -    | -   | -    | 8.8  | 3.6  | 3.3  | -   | -    | -   | -    | 9.9  | -    |
| YRJIL     | 6.0 | -   | 6.8  | 7.0  | 7.0 | 2.8  | 6.0  | -    | 6.0  | 6.8 | 7.0  | -   | 4.0  | -    | 8.0  |
| Summe     | 6.0 | 1.5 | 21.9 | 13.8 | 9.6 | 12.0 | 22.9 | 12.1 | 18.1 | 6.8 | 25.2 | 7.1 | 17.7 | 31.3 | 21.7 |

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

| September | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10  | 11  | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|
| MOLSI     | -  | -  | -  | 17 | -  | 4  | -  | -  | 51 | 51  | 45  | -  | 7  | 13 | -  |
| NITMI     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -   | -  | -  | 2  | -  |
| RENJU     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 21 | -  | -  | -   | 30  | 4  | -  | 5  | -  |
| STRJO     | -  | -  | 64 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 37  | 39  | -  | -  | -  | -  |
| YRJIL     | 7  | -  | -  | 20 | 23 | -  | 31 | -  | -  | 28  | -   | 13 | -  | 12 | 15 |
| Summe     | 7  | -  | 64 | 37 | 23 | 4  | 52 | -  | 51 | 116 | 114 | 17 | 7  | 32 | 15 |



| September | 16 | 17 | 18  | 19 | 20 | 21 | 22  | 23 | 24 | 25 | 26  | 27 | 28 | 29  | 30  |
|-----------|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
| MOLSI     | -  | 8  | 64  | 2  | -  | -  | -   | -  | -  | -  | 38  | 7  | -  | 22  | -   |
| NITMI     | -  | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -  | -  | -  | 15  | -  | 39 | 57  | 41  |
| RENJU     | -  | -  | 38  | 26 | 15 | 47 | 35  | 51 | 47 | -  | 14  | 17 | 23 | 41  | 42  |
| STRJO     | -  | -  | -   | -  | -  | -  | 50  | 29 | 13 | -  | -   | -  | -  | 49  | -   |
| YRJIL     | 17 | -  | 18  | 23 | 17 | 12 | 20  | -  | 26 | 17 | 39  | -  | 17 | -   | 26  |
| Summe     | 17 | 8  | 120 | 51 | 32 | 59 | 105 | 80 | 86 | 17 | 106 | 24 | 79 | 169 | 109 |

Beobachtungsorte: <sup>1</sup> Cottbus, <sup>2</sup> München

Nachdem der August Rekordzahlen für die Videobeobachter im AKM erbrachte, zeigte sich der September zunächst durchwachsen. Vor allem in der zweiten Monatshälfte brachte ein schöner Spätsommer jedoch viele klare Beobachtungsnächte in Deutschland. Leider fiel genau in diesen Zeitraum die IMC, so dass zwei aktive Beobachter für mehrere Tage „ausfielen“. Dafür stellte Mirko in Rumänien den aktuellen Stand unseres Überwachungsnetzes vor, und Mihaela Triglav aus Slovenien präsentierte auf der IMC eine Analyse der Tauriden, die auf den Daten unserer Videosysteme beruhte.

Spätestens seit September 2000 ist das AKM-Kameranetz endgültig international geworden. Ilkka Yrjölä aus Finnland, der bereits in früheren Monaten vereinzelt automatische Videobeobachtungen durchgeführt und uns die Daten geschickt hatte, nimmt jetzt regulär an der Himmelsüberwachung teil. Zwar sind aufgrund der hohen geografischen Breite seines Beobachtungsortes Kuusankosi im Sommer keine Beobachtungen möglich, dafür hatte Ilkka einen außergewöhnlich guten September und erzielte auf Anhieb mehr Beobachtungsnächte als die AKM-Beobachter. Da sich die Perioden mit schlechtem Wetter in Deutschland und Finnland fast abwechselten, erreichten wir im September eine Rekordabdeckung von über 90% der Nächte. Es gibt eine ununterbrochene Serie vom 9. bis zum 30. des Monats, in der aus jeder Nacht wenigstens eine Beobachtung vorliegt!

## Die IMC 2000 in Rumänien

Beitrag von Georg Dittie, e-Mail: <g.dittie@tronet.de>

### Hallo, liebe Astronomen!

Die überaus aktiven Amateurastronomen in den osteuropäischen Ländern haben ein Problem - Sie können aufgrund der wirtschaftlichen Verhältnisse dort nicht so freizügig reisen wie wir. Warum soll also der Berg nicht zum Propheten kommen, wenn schon nicht umgekehrt. Mit diesem Gedanken haben die Rumänen zur diesjährigen International Meteor Conference nach Pucioasa eingeladen. Mit riesen Erfolg offensichtlich, denn es kamen sogar Meteorbeobachter aus Jordanien, Japan und Argentinien in den kleinen Badeort am Fuße der Karpaten. Für uns Westler aus den Niederlanden, Belgien, Großbritannien und Deutschland war auch ganz interessant, unseren anderen osteuropäischen Kollegen kennen zu lernen: Aus Polen, Slovenien, Slowakien, Bulgarien, der Ukraine u.s.w.

So eine internationale Konferenz ist doch etwas anderes als die nationalen Treffen, die ich so kenne, etwa wie das CCD-Treffen in Kirchheim oder die Planetentagung in Violau. Man spricht Englisch, eine schöne Gelegenheit, die Sprache auch mal zu benutzen, anstatt nur in Sky and Telescope zu blättern. Leider liegt hier eine Hürde gerade für einige osteuropäische Beobachter, sie können wenig bis kein Englisch, so sehr sie sich auch Kontakte zu uns wünschen. Genau hier müsste man aber ansetzen, denn gerade im Osten gibt es viele Aktivitäten. Ich selber habe auch beobachtet, dass gerade die jüngeren Leute sehr fleißig Englisch lernen, alleine wegen des Internets.

Der zweite große Unterschied ist, dass dort sehr viel tatsächlich Wissenschaft, richtig echte Forschung betrieben wird. Bei unseren nationalen Treffen kommt es mehr drauf an "Pretty pictures" und alleine darstehende Eindrücke vorzustellen, die internationale Meteorszene dagegen arbeitet richtig und vor allem gemeinsam an Beobachtungsprogrammen, um das Wissen über's Tagungsobjekt, halt die Meteore zu vermehren. Das äußert sich schon dadurch, dass einige Profis



anwesend waren, darunter Vladimir Smirnov aus der Ukraine und der durch die punktgenaue Vorhersage des letzten Leonidensturms bekannte David Asher vom Armagh Observatorium.

Es war meine erste IMC, so habe ich erst mal nur teilgenommen und mir die Vorträge angehört (und unvermeidlich mitdiskutiert), hier also meine Beobachtungen: Bei der Meteorbeobachtung geht es darum, Herkunft und Dichte der Teilchen festzustellen, die die Sternschnuppen erzeugen, wenn sie in der Lufthülle verglühen und eventuell auch neue, bislang unbekannte Meteorströme zu entdecken. Nebenbei sind auch Fragen wie Spektroskopie, nachglühende Spuren von besonders hellen Meteoren und das genaue Aussehen der Eintrittskanäle von Interesse. Die Beobachtung dieser Dinge ist allerdings sehr schwierig, so dass sie nur eine Nebenrolle spielen. Am faszinierendsten ist aber die Vorhersage extrem starker Aktivitäten, wo wir erst am Anfang der Lernkurve stehen.

Die Beobachtungstechniken sind dabei natürlich erst die klassische visuelle Beobachtung, die ganz besonders intensiv von denen betrieben wird, die sich keine teure Technik leisten können, also in Osteuropa. Das hat dort den interessanten Effekt, dass die Meteorbeobachtung gerade ganz junge Leute in größeren Gruppen anzieht: Die IMC war voll mit jungen Rumänen, darunter auch sehr viele Frauen. Visuelle Meteorbeobachtung kostet praktisch nichts und man ist in einer großen Gruppe unterwegs und kommt zu seinem Eigenspaß. Nicht ganz nebenbei werden auf diese Weise noch ganz beträchtliche Beiträge zum gemeinsamen Forschungsziel geleistet.

Dennoch hat die High-Tech auch vor der Meteorbeobachtung nicht haltgemacht. Zum einen wird mit Videotechnik beobachtet, zum anderen im Radiobereich.

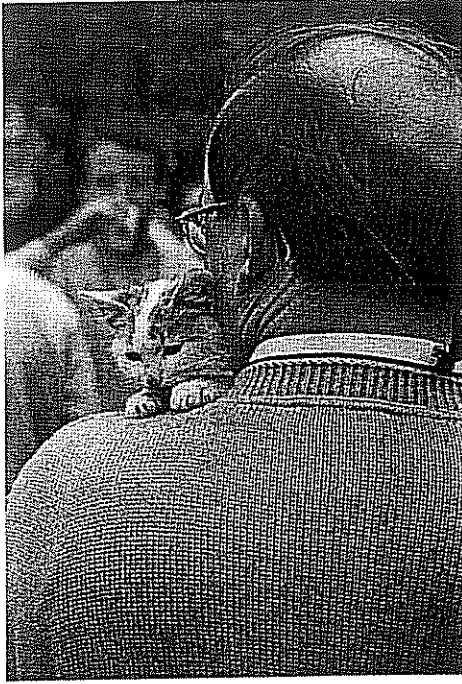
Mohammad Odeh von der JAS stellte sein Doppelantennensystem vor, mit dem die allgemeine Meteoraktivität festgestellt werden kann, auch bei Lichtverschmutzung, Wolken oder am Tag. Das funktioniert so, indem Yagi-Antennen auf normale UKW-Sender gerichtet werden, die aber für einen normalen Empfang viel zu weit entfernt sind. Nur wenn ein Meteor einen Ionisationskanal erzeugt, wird der Sender durch Reflektion für einige Sekundenbruchteile übertragen. Das System funktioniert bereits mit überzeugenden Resultaten.

Einen ganz anderen Ansatz haben die argentinischen Meteorbeobachter. Juan Martin Semegone hat mit seinen Kollegen erst mal einen speziellen Meteorempfänger entwickelt, der in kleiner Serie gebaut werden soll, damit ein homogenes Beobachtungsnetz auf Radiobasis aufgebaut werden kann. Die Radiobeobachtung wird also von zwei Seiten, der empirischen und der ganz fundamentalen angegangen.

Die Videobeobachtung breitet sich mehr und mehr aus, seit finanzierbare Bildverstärker und mit MetRec auch die passende Auswertesoftware zur Verfügung stehen. Video ist sowieso mein Leib und Magen Topic. Durch den allmählichen Aufbau eines weiten Videonetzes können wir dem Ziel näherkommen, dass nicht nur die klassischen Feuerkugeln festgehalten werden, sondern auch neue Meteorströme gefunden werden, einfach, weil immer beobachtet wird, wenn es das Wetter erlaubt. Nachteil der heutigen Videotechnik ist leider immer noch, dass das durch einen ganz speziellen Framegrabber und den notwendigen Bildverstärker ein recht teurer Spaß ist.

Mit Chris Trayner hatte ich im Foyer eine lange Diskussion darüber, wo wir Möglichkeiten haben, den Bildverstärker einzusparen. Denn irgendwie kommt von der Meteorspur eine gewisse Anzahl von Photonen bei unserem Videosystem an, die registriert werden. Und irgendwie hat so ein CCD-Chip eine Quanteneffizienz von 50%, während ein Bildverstärker gerade im schlappen Prozentbereich liegt. Daher kommt auch der Effekt, dass die Verstärkung des Intensifiers gar nicht ausnutzen kann, weil man nur noch elektronisch thermischen Hintergrund mitverstärkt. Die Erkenntnis war ein wenig ernüchternd. Dennoch ist die Leistung heutiger Systeme schon enorm, aber hat eine technische Grenze, die eigentlich schon erreicht ist. Es lohnt sich auf jeden Fall, die Zusammenhänge von Verstärkern, Rauschen und Hintergrundspiegeln und Quanteneffizienzen weiter zu erforschen.

Was wird kommen? Na klar, die Leoniden 2000. Laut Prognose von David Asher und Rob McNaught wird die Aktivität nicht so hoch, immerhin wir streifen gleich drei Dusttrails der Leoniden, von denen wir keineswegs wissen, wie groß sie sind. Es kann also alles geben, von der Langeweile bis zum dichten Meteorstrom. Rob und David brauchen also dringend die Resultate vom diesem Jahr, damit das Vorhersagemodell verbessert werden kann. 2001 wird's aber so richtig knallen, trifft die Prognose zu, leider nicht über Europa, sondern über dem fernen Osten. Die Reiseziele Japan, China, Korea, Australien oder sogar das unzugänglich ferne Kamtschatka waren im Gespräch. China ist bei den meisten zur Zeit der Favorit.



*Chefredakteur von wgn (Mitteilungsblatt der IMO) mit einer der Hauptattraktionen auf der Exkursion auf der Schulter.*

Aber Ha ha ! Auch die guten alten Klassiker unter den Meteorströmen, etwa die Perseiden, könnten einst mal geradezu Sturmaktivitäten zeigen, leider für mich in zu ferner Zukunft (ich müsste dazu 90 werden). Beobachten lohnt sich aber auch sofort: Seit wir Meteoritenströme im Raum nicht als diffuse Wolke, sondern als komplexes sich durch die planetaren Störungen windendes Filamentgeflecht verstehen, kann auch Routine zu Überraschungen führen.

Nun kann man bis hier aus meinem Bericht nichts lesen, was ebenso gut an anderen Orten hätte stattfinden können, aber nicht genau in Pucioasa. Andere Länder andere Sitten, genau das macht Reisen zu internationalen Treffen ja so

interessant. Eine lokale Spezialität ist dabei, dass speziell die Rumänen der Meteorastronomie einen kulturellen Aspekt abgewinnen: viele verfassen Gedichte über Meteore oder tragen mit Grafiken und Gemälden bei, wobei die Grenze zwischen Kunst und Kitsch schon ein wenig dem persönlichen Geschmack überlassen wird. Der Doppelbonus sind aber musikalische Einlagen, die sogar von mehr oder weniger bizarren Tänzen begleitet werden, alles zum Thema Meteore. Unter den Kulturbeiträgen befand sich ein bemerkenswertes Highlight: Dimitrie Olenici hat mit seinen Erforschungen alter Fresken in rumänischen und moldawischen Kirchen und Klöstern etliche Hinweise auf Meteore hervorgeholt. Effekt ist, dass wir erstmals auf diesen völlig unbekanntem Teil der Kunst aufmerksam werden. Noch ein Highlight ist zu berichten: Kein geringerer als David Asher fühlte sich animiert zum Astrokulturprogramm mit zwei selbstgeschmiedeten liebevoll ironischen Limericks beizutragen: Der Saal tobte !

K's kommen im Dreierpack: Zur Kunst kommen der Kitsch und die Karpaten: Es gab natürlich auch eine Exkursion in den nahegelegenen Gebirgsabhang zum Sommerschloss des ersten rumänischen Königs Carol I, einem Zeit- und Geschmacksgenossen vom Kini Ludwig. Das Sommerschloss ist jedenfalls genauso durchgeknallt wie Neuschwanstein, randvoll vollgestopft mit Plüsch, Glas, Schnitzereien, Ritterrüstungs-fakes, einem Schiebedach und vielen Spielereien, allerdings jede für sich von höchster Qualität. Schon der Weg dahin war eine winzige Dosis Rumänien, von dem wir im Hotel und bei der Tagung wenig mitbekommen haben: An Mengen von Pferdewagen vorbei, mal eben mitten durch ein Zementwerk und den hohlen Ruinen längst verfallener Fabriken, aber auch vorbei an ganz neuen Häusern und Gewerbebetrieben entlang, das war schon eindrucksvoll zu sehen, was sich in Rumänien im Alltag tut, auch wenn's nur der Blick durchs Schlüsselloch war.

Für mich selber ist Rumänien bis dahin ein vollkommen unbekannter Teil der Welt gewesen, was schade ist: denn die Rumänen sind zum einen wirklich sehr aktive Astronomen, und haben zum anderen eine ganz fantastische Tagung organisiert, die wirklich perfekt geklappt hat. Hotel, Zeitplan, Bustransfers, Programm und Tagungshaus waren vom feinsten ! Ein riesen Dank von mir nach Rumänien für diesen Beitrag.

Die nächste IMC findet in Slowenien statt, ein Land das ich auch nicht kenne, wo aber viele ausgesprochen aktive Leute jetzt in Pucioasa waren. Das weckt meine Erwartungen, na klar !  
Viele Grüße, Georg.

## Die Halos im Juli 2000

*Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz*

Im Juli wurden von 30 Beobachtern an 30 Tagen 522 Sonnenhalos und an 3 Tagen 16 Mondhalos beobachtet. In diesem Monat kam es an überdurchschnittlich vielen Tagen zur Ausbildung von Halos, jedoch waren diese oft nur von kurzer Dauer und auch die Artenvielfalt war meist gering. Dadurch liegt die Haloaktivität zwar noch über dem 14-jährigem Mittelwert, aber deutlich unter der Aktivität der letzten 4 Jahre.

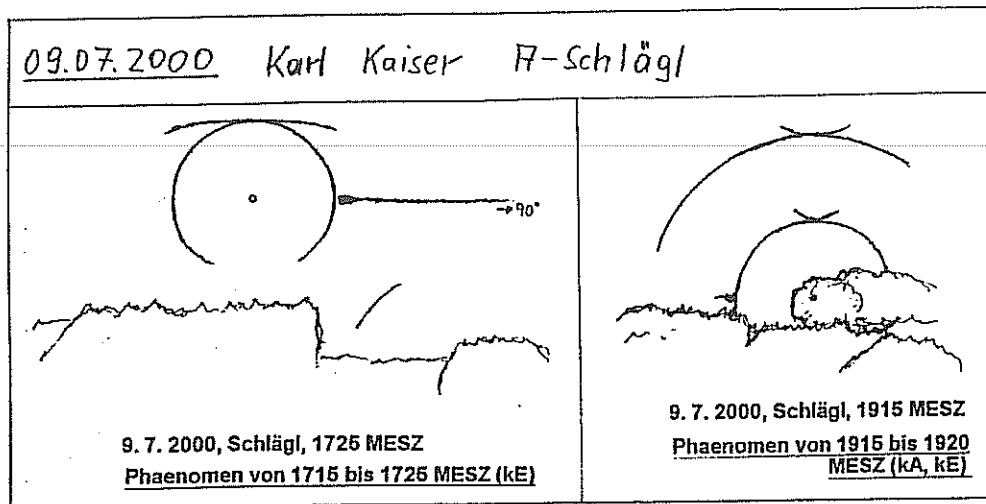
Von 11 Beobachtern wurden 10 Tage und mehr mit Halos registriert. Auch die langjährigen Beobachter lagen z.T. deutlich über ihren Mittelwerten. H. Bretschneider (siehe Tabelle) und G. Berthold erreichten mit 16 bzw. 15 Halotagen ihr bestes Juliergebnis überhaupt.

Am Anfang des Monats lag Deutschland unter sich abschwächendem Hochdruckeinfluss. Ein Tief über der Ostsee, welches sich langsam ins Landesinnere verlagerte, sorgte für hohe Bewölkung und verbreitet auch für Gewitter. Vom 1.-4. war vor allem der 22°-Ring ein häufiger Gast am cirrenverhangenen Himmel.

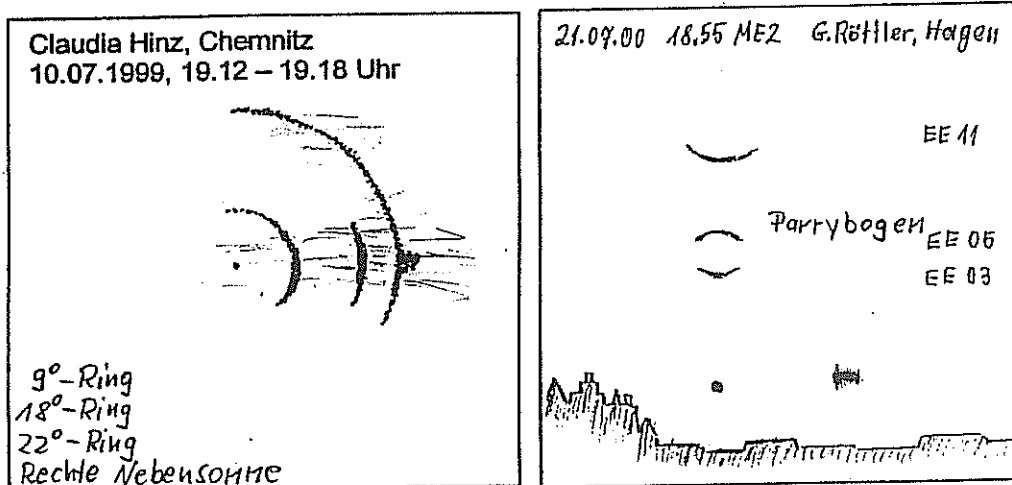
Der Monatshöhepunkt wurde mit einer Haloaktivität von 11,7 bereits am 2. erreicht. Sowohl 22°-Ring als auch der umschriebene Halo brachten es teilweise auf eine Dauer von 7 Stunden (KK33/53). P. Krämer beschreibt seine Beobachtung folgendermaßen: "Außer einen über 5 Stunden anhaltenden und hellen 22°-Ring (H=2) gab es an diesem Tag noch eine ganze Reihe weitere Erscheinungen. Zunächst erschien um 13:45 MEZ ganz plötzlich ein großer Teil des Horizontalkreises. Ausgehend vom linken Rand des 22°-Ringes, der schon eine Weile am Himmel stand, reichte er bis in eine Entfernung von ca. 60° vom rechten Rand. Bei dem hohen Sonnenstand wirkte er kaum größer als der 22°-Ring selber. Im Gegensonnenbereich hatte er eine schwache Aufhellung. Diese war jedoch zu schwach und zu diffus, um sie als Gegensonne werten zu können. Nach 10 Minuten verschwand der Horizontalkreis wieder, erschien jedoch eine halbe Stunde später erneut, diesmal recht hell (H=2). Diesmal begann er etwa 45° links von der Sonne und reichte bis etwa 120° rechts. Außerdem gab es wieder eine nebensonnenverdächtige Aufhellung, diesmal bei 120° Links. Befremdlich war, dass außer dem 22°-Ring und dem Horizontalkreis zunächst keine weiteren Erscheinungen zu sehen waren. Erst gegen 15.10 MEZ erschienen die Segmente b-c-d-e-f des umschriebenen Halos (H=2). Kurz darauf verschwand der Horizontalkreis, dafür erschienen die beiden Nebensonnen. Um 17.10 MEZ gab es noch einen blassen (H=0) rötlichen unteren Berührungsbogen, bevor die Erscheinung gegen 17.50 MEZ mit dem Verschwinden von 22°-Ring und rechter Nebensonne endete." In Oldenburg (KK57) und im Potsdamer Raum (KK10) kam es in den späten Nachmittagsstunden zur Ausbildung von Halophänomenen. Während J. Rendtel "nur" ein "Standartphänomen" registrierte, waren bei D. Klatt auch der Horizontalkreis und der Parrybogen mit von der Partie. Den Zirkumzenitalbogen bekamen an diesem Tag 9 Beobachter zu Gesicht, der Beginn eines ZZB-Monats mit insgesamt 52 Sichtungen dieser Haloart!!!

Am 3. hielt sich der 22°-Ring vor allem im Osten hartnäckig und war nochmals bis 7 Stunden lang sichtbar (KK28/51).

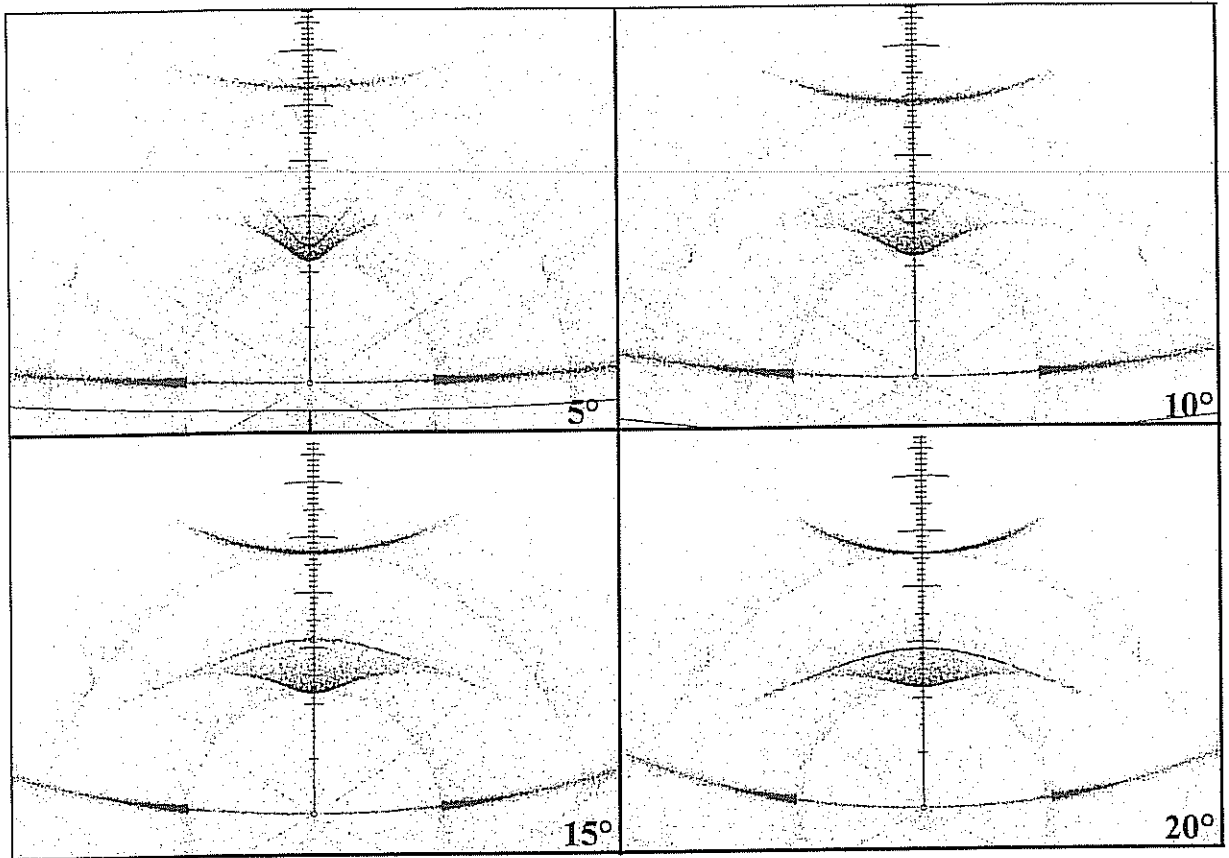
Ein weiteres Halophänomen gab es am 9. in Oberösterreich. Ein kräftiges Atlantiktief hatte den Westteil Deutschlands bereits unter dicken Wolken begraben und im Schwarzwald fielen 84 mm Regen! Oberösterreich lag noch im Vorfeld dieser Front und der Himmel war mit dünnem Schleierwolken bedeckt. Wie auf der Skizze erkennbar, bestanden die beobachteten Halophänomene von K. Kaiser aus 22°-Ring, Nebensonnen, umschriebenen Halo, Zirkumzenitalbogen, Horizontalkreis mit rechter 120°-Nebensonne sowie Supra- und linken Infralateralbogen.



Eine interessante Beobachtung machte C. Hinz in den Abendstunden des 10. auf der schon aufgelockerten Rückseite der o.g. Front. Ab 17.00 Uhr schob sich ein fischgrätenförmiger Cirrusstreifen von links nach rechts über die Sonne. Erst zeigte sich darin der 22°-Ring, dann linke Nebensonne und oberer Berührungsbogen mit Parrybogen und der Zirkumzenitalbogen. Als der Streifen rechts der Sonne ankam, bildeten sich zu meinem Erstaunen der rechte Teil des 9°-Ringes sowie ein rötlich gefärbtes Segment in der 18°-Gegend (18°-Ring oder seitlicher Berührungsbogen) aus (siehe Skizze). Für sechs Minuten kam es zur Ausbildung eines Halophänomens. Inzwischen war der Streifen im rechten 22°-Areal angekommen und erzeugte dort noch eine sehr helle (H=3) und farbige Nebensonne. Auch der 22°-Ring war mit dem Streifen von links nach rechts weitergewandert. Leider schoben sich immer wieder dicke Cumulus-Wolken vor das Halodisplay und beendeten die Beobachtung schließlich vorzeitig.



Ein ihm unbekanntes Halo registrierte G. Röttler am 21.: 8° über dem vorhandenen oberen Berührungsbogen zeigte sich das obere Segment eines Ringes. Dieses Teilstück war mit H=1 zwar nicht besonders hell, aber mit einer scharfen Begrenzung und farbigem Auftritt dennoch deutlich auszumachen. Eine sorgfältige Messung brachte als Radius immer wieder 30° (siehe Skizze). Die bekannten Ringe von 24° und 35° entsprachen keinesfalls der vorgenommenen Maßnahme. Die Beobachtung wurde bei einer Sonnenhöhe von 13° gemacht. Bei dieser Sonnenhöhe hat der Parrybogen mit 30°-Sonnenentfernung fast seinen höchsten Stand, bevor er "umkippt" und sich V-förmig wieder an den inzwischen ebenfalls V-förmigen oberen Berührungsbogen anschmiegt. Mark Vornhusen hat dazu mit dem Programm Halo von Les Cowly und Michael Schroeder die folgende Simulation erstellt, welche die Veränderung des Parrybogens bei unterschiedlicher Sonnenhöhe sehr gut wiederspiegelt.



Die Sonne steht auch im Juli noch hoch genug, um einen Zirkumhorizontalbogen zu erzeugen. K. Kaiser hatte das Glück, ihn gleich zweimal beobachten zu können: am 20. im italienischen Lignano sowie am 23. im oberösterreichischen Schlägl. An diesem Tag war auch der Horizontalkreis in Sachsen (KK04/63) sowie in Oberösterreich (KK53) präsent. Verantwortlich für die Cirren war eine nordwärts gerichtete Warmfront südlich der Alpen.

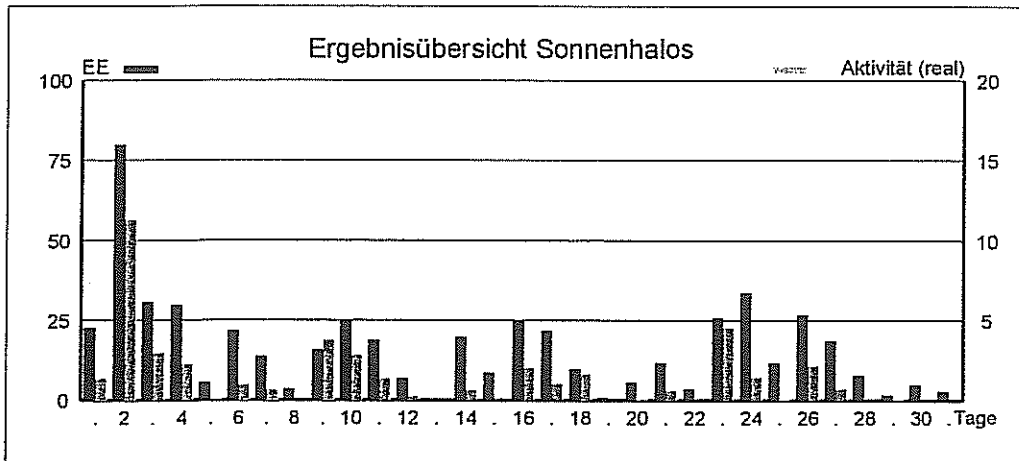
Der 26. versorgte ein Frontenzug im Süden hauptsächlich Nordbayern und Sachsen mit hoher Bewölkung und bescherte zwei Beobachtern (KK51/63) ein Standart-Halophänomen.

Monatsstatistik Juli 2000

| Beobachterübersicht Juli 2000 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|-------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| KKG                           | 1       |   |   |   | 2 |   |   |   | 3 |    |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|                               | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1) | 2) | 3) | 4) |  |  |
| 5901                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 0802                          | 1       | 1 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5602                          | 1       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5702                          |         |   | 8 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5802                          | 5       |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1403                          | 1       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1004                          | 1       | 8 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1404                          | 1       | 1 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1305                          | 1       | 6 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2205                          | 1       | 6 | 1 | 2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6605                          | Rusland |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 3306                          | 1       | 4 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6407                          | 1       | 1 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 0208                          | 1       | 3 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 0408                          | 1       | 6 | 5 | 2 | 2 |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 0908                          | 1       | 2 | 1 | 2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2908                          | 1       | 2 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 3808                          | 1       | 6 | 3 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 4308                          |         |   |   | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 4508                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 4608                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5108                          | 1       | 6 | 3 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5508                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6308                          | 4       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6210                          | Rusland |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6011                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6111                          | 1       | 1 | 2 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 6711                          | 3       | 3 | 2 | 3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 5317                          | 2       | 7 | 1 | 5 | 3 |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 7017                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 9035                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 9235                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 01//                          | 4       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 44//                          | 1       | 4 | 2 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

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

| Ergebnisübersicht Sonnenhalos Juli 2000 |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   |     |    |
|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|---|----|----|---|---|---|-----|----|
| RR                                      | 1  | 3  | 5  | 7  | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | ges |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   |     |    |
| 01                                      | 15 | 19 | 14 | 13 | 2 | 5  | 8  | 2  | 3  | 8  | 11 | 5  | 6  | 3  | 12 | 5  | 3   | 2 | 6  | 10 | 11 | 8 | 9  | 11 | 6 | 2 | 1 | 200 |    |
| 02                                      | 1  | 2  | 6  | 4  |   | 7  | 1  | 1  | 2  | 6  | 1  | 2  | 2  |    | 3  | 5  | 3   | 1 | 1  | 4  | 5  | 1 | 2  | 3  |   | 2 |   | 75  |    |
| 03                                      | 3  | 12 | 3  | 3  | 1 | 4  | 1  | 2  | 6  | 2  | 5  | 2  |    | 2  | 6  | 3  | 2   | 1 | 1  | 2  | 2  | 6 | 2  | 2  | 2 | 1 | 2 | 2   | 80 |
| 05                                      | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 2  | 1  |    |    | 2  |    |     |   | 1  | 1  | 4  | 1 | 3  |    |   | 1 |   | 33  |    |
| 06                                      | 1  |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |    |    |    |   | 1  |    |   |   |   | 2   |    |
| 07                                      | 2  | 3  | 1  | 2  | 2 |    |    | 1  |    |    | 4  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  |     |   | 1  | 4  | 1  |   | 4  |    |   |   |   | 31  |    |
| 08                                      | 4  | 1  |    |    |   | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 5  | 1   |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   | 14  |    |
| 09                                      | 2  | 1  |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   | 3   |    |
| 10                                      |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   | 0   |    |
| 11                                      | 9  | 6  | 4  |    |   | 4  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    | 5  | 2  | 1   | 1 | 1  | 2  | 7  |   | 3  | 3  | 1 |   |   | 52  |    |
| 12                                      | 3  |    |    |    |   | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |     |   |    |    |    |   | 1  |    |   |   |   | 7   |    |
|   | 22 | 31 | 6  |    |   | 14 | 11 |    |    |    | 19 | 0  | 9  |    | 22 | 1  |     |   | 11 | 22 | 12 |   | 19 | 2  | 3 |   |   | 497 |    |
|   | 75 | 28 |    |    |   | 22 | 3  | 22 |    |    | 7  | 20 |    |    | 25 | 10 | 5   |   | 4  | 34 |    |   | 25 | 8  | 5 |   |   |     |    |



Erscheinungen über RR 12

| TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG |
|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|
| 01 | 13 | 0104 | 02 | 27 | 5702 | 09 | 13 | 5317 | 16 | 27 | 5108 | 21 | 27 | 2205 | 26 | 13 | 0408 |
| 02 | 13 | 1305 | 04 | 13 | 5317 | 09 | 19 | 5317 | 10 | 31 | 5108 |    |    |      | 26 | 21 | 5108 |
| 02 | 13 | 3306 | 04 | 13 | 5602 | 09 | 21 | 5317 | 10 | 32 | 5108 | 23 | 13 | 0408 |    |    |      |
| 02 | 13 | 5702 |    |    |      | 09 | 22 | 5317 |    |    |      | 23 | 13 | 5317 |    |    |      |
| 02 | 21 | 5702 | 08 | 13 | 3829 | 09 | 22 | 5317 | 20 | 23 | 5328 | 23 | 13 | 6308 |    |    |      |
|    |    |      |    |    |      |    |    |      |    |    |      | 23 | 23 | 5317 |    |    |      |

| KK | Name / Hauptbeobachtungsort        | KK | Name / Hauptbeobachtungsort  | KK | Name / Hauptbeobachtungsort  | KK | Name / Hauptbeobachtungsort   |
|----|------------------------------------|----|------------------------------|----|------------------------------|----|-------------------------------|
| 01 | Richard Löwenherz, Kletwitz        | 29 | Holger Lau, Pima             | 53 | Karl Kaiser, A-Schlägl       | 63 | Thomas Groß, Oberwiesenthal   |
| 02 | Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.   | 33 | Holger Seipelt, Seligenstadt | 55 | Michael Dachsel, Chemnitz    | 64 | Wetterstation Neuhaus/Rennw.  |
| 04 | H. + B. Breitschneider, Schneeberg | 34 | Ulrich Sperberg, Salzwedel   | 56 | Ludger Ihendorf, Damme       | 66 | Benjamin Kühne, Köln          |
| 08 | Ralf Kuschnik, Braunschweig        | 38 | Wolfgang Hinz, Chemnitz      | 57 | Dieter Klatt, Oldenburg      | 67 | Christian Fuchs, Laub         |
| 09 | Gerald Berthold, Chemnitz          | 43 | Frank Wächter, Radebeul      | 58 | Heino Bardenhagen, Helvesiek | 70 | Siegfried Ganzer, A-St. Pater |
| 10 | Jürgen Rendtel, Potsdam            | 44 | Sirko Molau, Hönow           | 59 | Leage-Kronskamp/10 Beob.     | 90 | Alastair Mc Beath, UK-Morpeth |
| 13 | Peter Krämer, Bochum               | 45 | Anke + Thomas Voigt          | 60 | Mark Vormhusen, Eggenfelden  | 82 | Judith Proctor, UK-Shephed    |
| 14 | Sven Näther, Potsdam               | 46 | Roland Winkler, Schkeuditz   | 61 | Günther Busch, Rothenburg    |    |                               |
| 22 | Günter Röttler, Hagen              | 51 | Claudia Hinz, Chemnitz       | 62 | Christoph Gerber, Heidelberg |    |                               |

## Treffen der Beobachter atmosphärischer Erscheinungen

Gerald Berthold, Dr. Salvador-Allende-Str. 212, 09119 Chemnitz

Fast schon traditionell fand vom 6. bis zum 8. Oktober das Treffen in der VdS-Sternwarte in Kirchheim bei Erfurt statt. Die meisten der 15 Teilnehmer trafen bereits im Laufe des Freitagabend ein und aus guter Gewohnheit statteten wir zum Abendessen dem „Jugoslawen“ im Dorf unseren Besuch ab. Anschließend wurde auf der Sternwarte der Abend bei Erfahrungsaustausch und dem Zeigen erster Dias der „inoffizielle Tag“ des Treffens beschlossen.

War das Wetter am Freitag noch leidlich, begrüßte uns Petrus am Samstagmorgen mit Dauerregen. Wolfgang Hinz hieß alle Teilnehmer herzlich willkommen; wie auch im Vorjahr konnten wir einen niederländischen Gast begrüßen, diesmal Gerrit Breman aus Veenhuizen. Aber auch andere Gäste weilten dieses Jahr erstmals unter uns, so die AKM-Mitglieder Miyuki Shishido aus Willich-Neersen bei Aachen, Heino Bardenhagen aus Helvesiek, Hans Schremmer aus Neukirchen Vlyn sowie René

Winter aus Gotha und Hans-Burkhard Willems aus Nachterstedt. Als erster offizieller Teil kamen diesmal Dias zum Zuge. Möglich wurde dies durch das Anbringen von Außenjalousien an den Fenstern des Tagungsraumes, welches den kräftezehrenden Diamarathon nicht in den dunklen Abendstunden erforderlich machen sollte. Doch auch ohne Jalousien wäre dies fast möglich gewesen; aus dämmerungsähnlichem Himmel ergoss sich bis weit in den Abend hinein ergiebiger Dauerregen. Den Dias der „atmosphärischen Erscheinungen“ folgte ein Vortrag von Mark Vornhusen zur Theorie gespiegelter Regenbögen. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür (wie alle Teilnehmer fanden), dass längst noch nicht alles beobachtet, geschweige denn fotografiert wurde, was der Theorie nach möglich sein sollte. Gerrit Breman aus den Niederlanden stellte sich vor und berichtet über die Aktivität der holländischen Beobachter. Das Mittagessen im „Fontana“ schmeckte allen vorzüglich und stärkte uns für die Zusammenstellung der besten Halodias der Sektion Halobeobachtung, welche W. Hinz präsentierte. In den obligatorischen Verschnaufpausen wurde bei Kaffee und Gebäck in der reichlich mitgebrachten Halo- und Wetterliteratur geblättert und gefachsimpelt. Auch ein Update der CD-ROM der Homepage „Atmosphärische Erscheinungen“ wurde vorgestellt und konnte erworben werden. Das darauf enthaltene Halosimulationsprogramm von Les Cowley und Michael Schroeder wurde von M. Vornhusen vorgestellt. Der Samstag neigte sich langsam dem Ende entgegen und C. Hinz entführte das Publikum mit einer herrlichen Diaserie auf den bayrischen Wendelstein, wo sie im Winter und im Sommer mehrere Wochen ihren Wetterbeobachterdienst absolvierte und wunderschöne Impressionen von Regenbögen, Halos, Eiszapfen und Schneewehen, aber auch stimmungsvolle Sonnenauf- und Untergänge einfing. Alles andere als stimmungsvoll war dagegen das nachfolgende Grillen im Freien bei (immer noch) Dauerregen. Aber was soll's, die Steaks und Roster schmeckten auch drinnen. Irgendwann hatte auch Petrus ein Einsehen mit uns Halobeobachtern und schickte uns eine schwache Mondlichtsäule nebst diversen „apokalyptischen Ringen“ (O-Ton C. Hinz). Der späte Abend klang bei Wein und Videos herrlicher atmosphärischer Erscheinungen (Mitbringsel von Ulrich) aus, aber auch das eine oder andere Moorhuhn mußte noch Federn lassen...

Nach kurzer Nacht trafen sich die Teilnehmer zum Frühstück und anschließend folgten zum Ausklang noch Vorträge zu den Wintern in Mitteleuropa (G. Berthold) und zu Tornados in Deutschland (M. Vornhusen). Im Anschluss daran gab's noch ein paar Dias von den beiden Katastrophentouristen C. + W. Hinz, die die Schäden eines Tornados in einer tschechischen Kleinstadt fotografierten. Heino Bardenhagen gab dann noch herrliche Aufnahmen zu den Polarlichtern dieses Jahres in Helvesiek zum Besten, zu denen auch M. Vornhusen noch seinen Teil aus Niederbayern beisteuerte. Voller neuer Eindrücke traten dann die Teilnehmer die Heimreise an, im Bewusstsein: am ersten Oktoberwochenende 2001 sehen wir uns wieder! Einen speziellen Dank gebührt C. und W. Hinz für die Organisation und dem reibungslosen Gelingen dieses Treffens.

## **Tornados in Deutschland - viel häufiger als bislang bekannt**

*Mark Vornhusen, Weinbergstr.2, 84307 Eggenfelden*

In diesem Jahr wurde bereits von 26 Tornados (= Wind- und Wasserhosen) in Deutschland berichtet. Mit Hilfe des Internets gelingt es inzwischen, eine Vielzahl von Trombenberichten aufzustöbern, von denen früher nie etwas an die breite Öffentlichkeit gelangt wäre. So lässt sich jetzt langsam ein Überblick der wirklichen Tornadorate in Deutschland bekommen. Ende der 60er Jahre ging man noch von einem Tornado in Deutschland alle 5-10 Jahre aus (Willi Laun, Kosmos 65. Jg, September 1969). Im Jahr 1998 kamen Hannesen und Dotzek vom Forschungszentrum Karlsruhe zu dem Schluss, dass jährlich etwa 4-5 Tornados in Deutschland auftreten. Selbst diese Zahl ist aber inzwischen nicht mehr haltbar. Man kann anhand der Beobachtungen auf 100-200 Tornados jedes Jahr in Deutschland hochrechnen. Darin eingeschlossen sind Wasserhosen nahe der Deutschen Küste. Zu der Zahl gelangt man, da auch im relativ dichtbesiedelten Deutschland viele Tornados unentdeckt bleiben, oder von ihnen nicht in der Presse berichtet wird, weil sie keinen Schaden verursacht haben. Fast alle Presseberichte handeln von Tornados, die Sachschaden an Häusern verursacht haben. Berichte über Tromben, die keine Schneise der Verwüstung hinterlassen sind



selten und reine Zufallsbeobachtungen. So registrierten dieses Jahr zwei DWD Stationen Tornados und nahmen die Sichtung in ihre Wettermeldung auf, so dass sie bekannt wurden. Beobachtungen dieser Art gibt es bestimmt viele von Privatpersonen, aber die gelangen nicht an die Öffentlichkeit. Wasserhosen auf der Nord- und Ostsee sind Küstenbewohnern und Seglern ein durchaus vertrautes Phänomen. Da diese ebenfalls meist keine Schäden verursachen, wird davon nicht viel bekannt. Ganz abgesehen davon, dass bei Gewittern kaum jemand draußen ist, um einen Blick auf die Wolken zu werfen und nachts ist von einer Trombe sowieso kaum etwas zu sehen. Da bereits bis Ende September 26 Tornados registriert wurden, wird die Zahl zu Jahresende bei mindestens 30 liegen. Geht man davon aus, dass nur jeder 4. Tornado auch bekannt wird, liegt die wirkliche Zahl schon bei 120. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass eine Hochrechnung immer einen gewissen Unsicherheitsfaktor enthält.

Bei starken Tornados ist die Dunkelziffer allerdings wesentlich geringer, da diese meist eine breite Schneise der Verwüstung in Wäldern oder Städten hinterlassen und daher von ihnen in der Presse berichtet wird. Die Zahl von Tornados der Stärke F2 oder mehr dürfte daher zwischen 4 und 10 pro Jahr in Deutschland liegen. Berichte dieses Jahr gibt es aus Zetel (niedriger F2), Windhagen (F2), Weilerwist und Vernich (F2), Moritzburg (hoher F2, vielleicht F3), Geldern (niedriger F3) und Schotten (niedriger F2).

Auch Todesfälle durch Tornados sind in Deutschland selten. Im 20. Jh. sind sieben Todesfälle direkt durch Tornados bekannt geworden. Drei Menschen starben bei einem Tornado am 16. Juni 1931 im Elsetal, zwei bei einem Tornado 1968 in Pforzheim und jeweils einer bei einem Tornado in Lingen (1927) und bei einem Tornado in Kiel (5.5.1973). In diesem Jahr wurde ein Kind durch eine zersplitternde Glasscheibe leicht verletzt. Die Sachschäden bewegen sich in diesem Jahr etwa im zweistelligen Millionenbereich.

Es ist aber nur eine Frage der Zeit, bis wieder einmal ein starker Tornado über eine größere Stadt zieht. In diesem Fall ist mit mehreren Todesopfern zu rechnen. Zwar sind die Häuser in Deutschland im Gegensatz zu den Mobilehome-Siedlungen in den USA wesentlich standfester, aber herumfliegende Trümmer stellen auch im Haus eine große Gefahr dar. Man sollte sich daher bei einem Tornado nicht in der Nähe von Fensterscheiben aufhalten. Schwere Tornados können zudem auch problemlos Mauern zum Einsturz bringen. Darüber hinaus gibt es gerade im Sommer, der Haupt-Tornadosaison, viele Volksfeste mit Zelten, die keinen Schutz bieten können.

Man sollte die Tornadogefahr in Deutschland jedenfalls nicht unterschätzen. Bei den Tornados hier handelt es sich um das gleiche Phänomen wie bei den Tornados in den USA, nur dass es dort mehr starke Tornados gibt. Viele von unseren Tornados können aber durchaus mit der Stärke von USA-Tornados mithalten.

## **Zum Auftreten von Polarlichtern bei leichten magnetischen Störungen und ihre Beziehung zur Sonnenaktivität**

*Wilfried Schröder, Hechelstr. 8, 28777 Bremen-Roennebeck*

Angesichts der von J. Rendtel in den letzten Heften verbreiteten Polarlicht-Euphorie scheint ein mehr sachlicher Hintergrundsbericht notwendig. Er zeigt, dass das Auftreten von Polarlichtern in Deutschland "so selten" nicht ist. Es ist vielmehr aus der langjährigen Statistik wohlbekannt, dass Polarlichter durchaus auch bei geringeren magnetischen Störungen auftreten können. Können meint dabei, es muss nicht sein, sondern es sind stets die Einzelbedingungen wichtig, die sich bei einem komplexen Ereignis ergeben.

### **I**

Neuere Beobachtungen haben gezeigt, dass es sich bei den solar-terrestrischen Beziehungen um einen wesentlich komplizierteren Zusammenhang handelt als bisher angenommen. Daraus ergibt sich die Forderung nach detaillierten Studien der astrophysikalischen, ionosphärischen und geomagnetischen Erscheinungen (vgl. z.B. A. Böhme [5], M. A. Ellison [10], G. Fanselau [11], T. Saemundsson [17]). Die Verwicklung dieser Erscheinung ist derart, dass es mitunter unmöglich ist,

die einzelnen Komponenten von einander zu trennen (s. z.B. W. Dieminger et al. [8]). Bei den großen Störungen lässt sich die Korrelation zu den solaren Ereignissen im allgemeinen leichter aufzeigen als bei den schwächeren Unruhen.

Die Zuordnung von schwachen Polarlichtern auf die entsprechenden solaren Eruptionen (solar flares) ist in vielen Fällen schwierig, wen nicht gar unmöglich. Andererseits kann man den "Wirklichkeitsgrad" einer Polarlichtbeobachtung oftmals nur an den Begleiterscheinungen bestätigen, besonders dann, wenn nur eine Beobachtung vorliegt. Das heißt aber andererseits nicht, dass eine Beobachtung nur dann reell ist, wenn auch außergewöhnliche geomagnetische Ereignisse vorliege. Dass Polarlichter selbst bei geringem Kp-Werten bis in mittlere Breiten zu sehen sind, haben die Beobachtungen der letzten Jahre gezeigt (vgl. hierzu D. Barbier [2], [3], G. Lange Hesse [12], [13], W. Schröder [18-20]).

II

In Tab. 1 sind die Polarlichter mit entsprechenden geomagnetischen und solaren Ereignissen zusammengestellt. Aus der Tabelle geht hervor, dass nur in wenigen Fällen eine klare Korrelation zu den solaren Eruptionen möglich ist.

Tab. 1: Polarlichter mit entsprechenden geomagnetischen und solaren Ereignissen

| Datum <sup>1)</sup> | Kp <sup>2)</sup> | Ap | Cp  | ssc    |        | Solar Flare |             |          |                | Bem. |
|---------------------|------------------|----|-----|--------|--------|-------------|-------------|----------|----------------|------|
|                     |                  |    |     | Datum  | UT     | Datum       | UT          | Pos.     | Klasse         |      |
| 03.08.57            | 6 <sub>+</sub>   | 27 | 1,2 | 03.08. | 15:57  | 01.08.      | 09:48-10:55 | S30, E08 | 2              |      |
|                     |                  |    |     |        |        | 01.08.      | 16:29-16:40 | S25, E15 | 2              |      |
| 30.09.              | 6 <sub>-</sub>   | 56 | 1,6 | 29.09. |        |             |             |          |                | 3)   |
| 20.10.              | 4 <sub>0</sub>   | 11 | 0,6 |        |        | 19.10.      | 19:16-20:06 | S25, W20 | 2 <sub>+</sub> | 4)   |
| 28.11.              | 4 <sub>+</sub>   | 28 | 1,2 | 26.11. |        | 26.11.      | 11:30-12:25 | S16, E05 | 1 <sub>+</sub> |      |
|                     |                  |    |     |        |        | 27.11.      | 19:00-19:59 | S28, E09 | 1              |      |
| 30.11.              | 3 <sub>-</sub>   | 10 | 0,6 |        |        | 29.11.      | 05:00-08:00 | N05, E36 | 2              | 5)   |
| 16.12.              | 4 <sub>-</sub>   | 13 | 0,8 |        |        | 14.12.      | 08:45-09:25 | N10, W45 | 1 <sub>+</sub> | 6)   |
| 18.02.58            | 5 <sub>0</sub>   | 32 | 1,3 | 16.02. | 16:42  |             |             |          |                | 7)   |
| 20.02.              | 5 <sub>-</sub>   | 26 | 1,2 |        |        | 19.02.      | 18:15-19:42 | S19, E38 | 1 <sub>+</sub> | 8)   |
| 07.04.              | 4 <sub>0</sub>   | 17 | 0,9 |        |        | 06.04.      | 07:27-08:00 | N35, W27 | 2              | 9)   |
| 18.04.              | 5 <sub>-</sub>   | 44 | 1,5 |        |        | 17.04.      | 16:15-16:46 | S20, E38 | 1 <sub>+</sub> | 10)  |
| 18.08.              | 5 <sub>-</sub>   | 20 | 1,0 | 17.08. | 06:22  | 16.08.      | 04:33-08:31 | S14, W50 | 3 <sub>+</sub> | 11)  |
| 05.09.              | 8 <sub>-</sub>   | 71 | 1,8 | 03.09. | 08:43  |             |             |          |                | 12)  |
| 05.01.59            | 6 <sub>-</sub>   | 25 | 1,2 |        |        |             |             |          |                | 13)  |
| 05.10.              | 6 <sub>-</sub>   | 37 | 1,4 |        |        |             |             |          |                | 13)  |
| 02.11.              | 6 <sub>-</sub>   | 69 | 1,7 | 29.10. | 23:47  |             |             |          |                | 13)  |
| 23.11.              | 6 <sub>-</sub>   | 40 | 1,4 |        |        |             |             |          |                | 14)  |
| 17.04.60            | 6 <sub>-</sub>   | 30 | 1,3 |        |        |             |             |          |                | 13)  |
| 16.07.              | 8 <sub>+</sub>   | 77 | 1,8 |        |        | 14.07.      | 10:57-11:51 | N15, W52 | 2              |      |
|                     |                  |    |     |        |        | 15.07.      | 05:15-06:02 | N15, W64 | 1 <sub>+</sub> | 15)  |
| 20.07.              | 5 <sub>-</sub>   | 26 | 1,2 |        |        | 19.07.      | 03:16-05:59 | N22, W28 | 1 <sub>+</sub> | 16)  |
| 11.10.              | 3 <sub>-</sub>   | 9  | 0,5 |        |        | 10.10.      | 07:13-08:36 | S17, W23 | 1 <sub>+</sub> |      |
| 26.05.61            | 4 <sub>-</sub>   | 7  | 0,4 |        |        |             |             |          |                | 13)  |
| 17.07.              | 6 <sub>+</sub>   | 36 | 1,4 | 17.07. | 18:26. | 15.07.      | 14:34-18:57 |          | 3              |      |
| 11.08.              | 5 <sub>-</sub>   | 24 | 1,1 |        |        |             |             |          |                | 17)  |

1) Das Datum bezeichnet jeweils eine Nacht, 3.8.57 bedeutet also die Nacht vom 3. zum 4.8. - 2) Kp max. 0-24 Uhr - 3) Mehrere kleine Eruptionen am 29.9.; am 30.9. wurde um 2:12 eine Eruption der Klasse 2 registriert. - 4) Außerdem am gleichen Tag um 6:03 Uhr eine Eruption der Klasse 2 (S24, W25) beobachtet. - 5) Am 29.11. eine weitere Eruption (Klasse 3+, N41, E68) beobachtet. - 6) Am 14.12. eine weitere, randnahe Eruption beobachtet (Klasse 2+, N18, E78). - 7) Am 16. und 17.2. mehrere Eruptionen der Klasse 1, 1+. - 8) Eine weitere Eruption der Klasse 1+ wurde um 16:30 Uhr registriert. - 9) Am 6.4. mehrere Eruptionen der Klasse 1. - 10) Am 17.4. außerdem mehrerer Eruptionen der Klasse 1. - 11) 17.8.: Mehrere randnahe Eruptionen (Klasse 1). - 12) Zur Polarlichtbeobachtung am 5.9. keine eindeutige Bezeichnung möglich. - 13) Keine Beziehung aufzeigbar. - 14) Am 21.11. Eruption der Klasse 1+. - 15) Am 14.7. zweimal ssc. - 16) Am 19.7. eine weitere Eruption der Klasse 1+ (0:13. - 1:20Uhr) - 17) Keine Beziehung aufzeigbar vgl. hierzu H.W. Dodson und E.R. Hedemann.Uhr [9]).

Um zu einer weiteren Deutung des Materials zu kommen, kann man noch auf folgende Annahmen eingehen:

Die Polarlichter werden durch solare Partikelströme, die von solaren Eruptionen ausgehen, verursacht. Wenn die Eruption im zentralen Teil der Sonnenscheibe stattfindet und groß genug ist, beobachtet man etwa 24 Stunden danach auf der Erde ein Polarlicht. In der Regel nimmt man für die Laufzeit der Korpuskularströme etwa 17 bis 30 (40) Stunden an.

Man muss damit rechnen, dass nach einem magnetischen Sturm die Deformation des Magnetfeldes noch eine Zeitlang erhalten bleibt. dadurch wird es nachfolgenden schwächeren solaren Partikelströmen möglich, in den genannten Bereich zu gelangen. Auf diese schwächeren Partikelströme lassen sich möglicherweise die Polarlichter nach Störungsperioden (mit Sc) zurückführen. Es sei hier daran erinnert, dass z.B. auch Baystörungen nach magnetischen Stürmen eine erhöhte Häufigkeit zeigen.

Die von J. Bartels so benannten M-Regionen, die die mäßigeren magnetischen Stürme (ohne Sc) verursachen, spielen bei dem geomagnetischen Erscheinungsbild ebenfalls eine wichtige Rolle. Diese M-Regionen lassen sich z.T. über mehrere Sonnerotationen hinweg nachweisen. Die Identifizierung dieser Gebiete bereitet indessen gewisse Schwierigkeiten, so dass auch der Nachweis der Korrelation von Polarlichtern zu diesen Gebieten nicht ganz einfach ist (betr. der M-Regionen vgl. z.B. J. W. Allen [1], A. Bruzek [6], A. J. Dressler und J. A. Fejer [7], J. H. Piddington [16], M. Waldmeier [21]).

Ungeklärt bleiben zunächst die Beobachtungen von Februar 1958. 18 (obgleich man hierbei die Eruption der Klasse 1+ vom 16.2. (7:55 – 8:30 Uhr, N25, W39; 10:20 – 11:00 Uhr, N25, W35) sowie die Eruption der Klasse I vom 17.2. heranziehen könnte), Sept. 5; 1959: Jan. 5, Okt. 5, Nov. 2, Nov. 23; 1960: Apr. 17; 1961: Mai 26 und Aug. 11. Das Polarlicht vom 23.11.1959 kann man vielleicht auf die folgende Eruption zurückführen: 1959, Nov. 21, 17:34 – 19:40 Uhr, Klasse: 1+, N20, W30. Die Laufzeit der solaren Korpuskularströme würde in diesem Fall etwa 47 Stunden betragen. Dieser Betrag erscheint bei den oben genannten Laufzeiten etwas zu hoch.

Von den oben angegebenen Polarlichtern liegen bei den folgenden Erscheinungen mindestens zwei voneinander unabhängige Beobachtungen vor: 5.9.1958, 5.10.1959, 17.4.1960, 11.8.1961. Bei den Beobachtungen vom 5.1.1959, 2.11.1959, 23.11.1959 und 26.5.1961 liegt jeweils nur eine Beobachtung vor. Bedenkt man, dass am 5.1.1959 und 26.5.1961 außerdem nur geringe magnetische Störungsgrade registriert wurden (s. J. BARTELS [4]), so kann der Gedanke einer Fehlbeobachtung naheliegen. Andererseits wiederum liegen, wie bereits erwähnt, mehrere Polarlichtbeobachtungen aus den vergangenen Jahren bei noch geringerem  $Kp$ -Grad vor. Da ein direkter Nachweis zu einer Eruption nicht möglich ist, man aber von der Deutung einer Fehlbeobachtung absehen will, kann man nur noch spekulativ die mögliche Beziehung zu einer M-Region vermuten.

- [1] ALLEN, J.W., Planet. Space Sci. 12 (1964), 487
- [2] BARBIER, D., Ann. Géophys. 14 (1958), 334
- [3] —, Météorologie Nr. 53 (1959), Nr. 60 (1960)
- [4] BARTELS, J., IAGA-Bull. Nr. 18 (1962)
- [5] BÖHME, A., Gerl. Beitr. Geophys. 71 (1962), 211
- [6] BRUZEK, A., Z. Naturforsch. 7a (1952), 708
- [7] DESSLER, A.J., u. J.A. FEJER, Planet. Space Sci. 12 (1964), 247
- [8] DIEMINGER, W., et al., Die geophysikalischen Ereignisse des 12.–14. November 1960, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1962
- [9] DODSON, H.W., u. E.R. HEDEMAN, IGY Sol. Rep. Nr. 12 (1960), Nr. 15 (1961), Nr. 18 (1962)
- [10] ELLISON, M.A., Planet. Space Sci. 11 (1963), 597
- [11] FANSELAU, G., Mber, Dt. Akad. Wiss. 4 (1962), 348
- [12] LANGE-HESSE, G., Abh. Akad. Wiss. Göttingen, Beitr. z. IGJ, Heft 7 (1961)
- [13] —, Abh. Akad. Wiss. Göttingen, Beitr. z. IGH, Heft 10 (1963)
- [14] —, Phys. Bl. 16 (1960), 633
- [15] MAEDA, H., et al., Ann. Géophys. 18 (1962), 305
- [16] PIDDINGTON, J.H., Planet. Space Sci. 12 (1964), 113
- [17] SAEMUNDSSON, T., Month. Not. Roy. Astron. Soc. 123 (1962), 299
- [18] SCHRÖDER, W., Z. Naturforsch. 19a (1964), 160
- [19] —, Z. Naturforsch. 19a (1964), 809
- [20] —, Gerl. Beitr. Geophys. 73 (1964), 154
- [21] WALDMEIER, M., Z. Astrophys. 27 (1950), 42

## Vor 10 Jahren ...

*Auszüge aus MM 117/118, zusammengestellt von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen*

Knapp und sachlich – so muss ein Mitteilungsblatt sein! MM 117 vom November 1990 war in dieser Hinsicht ein Vorbild: Auf *einer* A4-Seite wurden alle Beobachtungsergebnisse vom September des Jahres zusammengefasst, und es war sogar noch Platz für einen Nachtrag aus dem August (Hallo KUSRA!). Keine lyrischen Berichte, trockene Auswertungen oder entmutigende Vorhersagen – nein: FAKTEN, FAKTEN, FAKTEN! Wenn wir uns auch heute so kurz fassen würden, dann könnte man METEOROS in einem ganz normalen Briefumschlag verschicken und würde ordentlich Porto sparen.

FK 117, das Mitteilungsblatt zum AKM-Feuerkugelnetz, war gleich 3x so dick. Dort findet sich u.a. ein Bericht von der IMC 1990 in Violau, in dem mich ein kleines Detail besonders begeistert hat: Die Sitzung des IMO-Councils dauerte bis halb drei am Morgen! Da sind wir heute ein großes Stück weiter. In Rumänien konnte das Thema im letzten Monat bei einem Bier mal eben nach dem Abendbrot abgehandelt werden. Wir haben halt mittlerweile traumhaft schlanke Strukturen, um die uns der Bund der Steuerzahler glatt beneiden würde!

Nach dem Einblattdruck 117 gab's im November 1990 gleich noch eine Ausgabe von MM, die im Umfang durchaus an unser heutiges Mitteilungsblatt erinnert. Dort wird zunächst eine bahnbrechende Änderung angekündigt: Zum ersten Mal seit Heft 23 (das müsste ungefähr aus der Zeit Dennings stammen) hat man sich zu einer Veränderung der ersten Seite von MM entschlossen: Die Fehlerbalken werden eingespart und dafür richtige ZHRs angegeben. Ob allerdings bei zwei Meteoren in gut einer Stunde Beobachtungszeit die Nachkommastelle gerechtfertigt ist, das ließ sich nun nicht mehr nachvollziehen.

Roland Winkler berichtete vom Orionidencamp in Drebach mit WINRO, BODRA und SCHPA. Der Text würde in dieser Form heute sicherlich nicht mehr abgedruckt werden und eine Abmahnung durch den wiss. Sekretär des AKM wegen „meteorbeobachterunwürdigen Verhaltens“ wäre die Mindeststrafe! Ich zitiere: „Weitere Weitwinkel- und Teleobjektive an Kleinbildkameras für die Fotografie interessanter Himmelsregionen (Schildwolke, Nebel in Cygnus und Orion etc.) mittels hochempfindlicher Emulsionen ergänzten das Programm“. Fehlt bloß noch, dass zur visuellen Beobachtung ein (G-)Dobson zum Einsatz kam!

Da lobe ich mir doch die zweite Beobachtergruppe in Lardiers (RENJU, RENIN, KOSRA, ROGPA, ARLRA). Auch dem Bericht von Jürgen ist zu entnehmen, dass die Zeit vor Mitternacht bei tiefstehendem Orionidenradianten anderweitig genutzt wurde (Zitat: „... der IMO Kommissionsdirektor saß schließlich in Reichweite“). Beim double-plot-Projekt ging es darum, aus visuellen Karteneinträgen mehrerer Beobachter die Beobachtungsfehler abzuschätzen. Da sind uns die finnischen Halofreunde klar voraus: Die benötigen nur *eine* Zeichnung, um einen 23° sicher von einem 22°-Ring zu unterscheiden. ☺

Die langen Nächte in Frankreich müssen jedoch sehr anstrengend gewesen sein. So wird von einer –12 mag Feuerkugel berichtet (und wenn Jürgen das schreibt, dann hätte ich der mindestens eine –15 gegeben), die anscheinend von keinem der beteiligten Beobachter gesehen wurde. Jedenfalls herrschte minutenlange Stille nach dem Ereignis, das von einer der mitgebrachten Kameras festgehalten wurde. Danach sprachen alle Beobachter plötzlich ihre Daten auf's Band. Na ja, man kennt das ja: Einer glaubt was gesehen haben und die anderen wollen nicht nachstehen: Wo leuchtete das Meteor gleich auf? In der Andromeda? Genau - war mir doch so! Ein Taurid, was? Helligkeit +3? ...

Zu MM gab's eine siebenseitige (!) Ausgabe von FK. Am beeindruckendsten fand ich die beigelegte Felderkarte des AKM-Fotonetzes. 15 reguläre oder sporadisch aktive Beobachter sorgten für eine vielfache Abdeckung des Himmels über dem Landesosten. Heute nehmen wir Video, weil das *in* ist. Wir zeichnen damit zwar um Größenordnungen mehr Meteore auf, aber von einer solchen Abdeckung können wir nur träumen ...

## AKM-Sachspende durch FUJINON

Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen

Dank der intensiven Bemühungen von unserem Mitglied Miyuki Shishido ist der AKM seit September im Besitz eines FUJINON Stabiscopes. Das ist ein 10x40-Feldstecher mit Bildstabilisator und 2 Bildverstärkern (siehe <http://www.fujinon.com/product/optical/bn04.htm>). Es handelt sich praktisch um eine dicke Sachspende, weil wir für das Gerät nur ca. 1/4 des Ladenneupreises bezahlt haben.

Es ist geplant, den Feldstecher selbst wieder zu verkaufen und aus den beiden Bildverstärkern (Dauerleihgabe von DELFT) und dem zusätzlichen Geld zwei Meteorvideokameras für den AKM zu bauen. Die können dann zeitweise oder ständig an aktive Beobachter verliehen werden.

Das Stabiscopes steht nun also in seiner Grundausstattung ohne Bildverstärker zum Verkauf. VB ist ca. 3500 DM. AKM-Mitglieder haben ein Vorkaufsrecht. Interessenten melde sich bitte alsbald bei mir. Ansonsten werden wir das Gerät anderweitig anbieten.

### Titelbild

Auf der traditionellen IMC-Exkursion besuchten wir in der Nähe von Pucioasa ein modernes Kloster und wurden dort hervorragend bewirtet. Siehe dazu Beitrag S. 168.

### English Summary

#### Meteors

Beside the summaries of visual and video meteor observations, a comprehensive report about the IMC 2000 in Romania is given by Georg Dittie. At the end of our journal a nice description of AKM activities 10 years ago is prepared by Sirko Molau. Wilfried Schröder starts a discussion about the appearance of auroras in middle Europe.

#### Halo activity in July 2000

July was unusually rich in halos, but often these were ordinary halos of short duration only. Therefore the activity index is above the 14-year SHB average, but below the indices of the last four years.

The highlight of the month was July 2. Both the 22 deg halo and the circumscribed halo were observed for as long as 7 hours (KK 33/53). Multiple halo phenomena including the Parry arc were recorded in Oldenburg (KK 57) and in the Potsdam area (KK 10) in late afternoon. Nine observers spotted the circumzenithal arc that day, and by the end of the month the number had grown to 52! Another multiple halo phenomenon was witnessed in upper Austria. The sketch elsewhere in this issue shows the 22 deg halo, parhelia, the circumscribed halo, circumzenithal arc, the parhelic circle with a left 120 deg Sundog, as well as the supralateral and the left infralateral arc.

C. Hinz observed a fishbone-like strip of cirrus clouds that drifted over the sky from left to right. First the 22 deg halo became visible, then the left parhelion and the circumscribed halo with the Parry arc, and finally the circumzenithal arc. When the strip was right of the sun, the right part of the 9 deg halo and a reddish segment at about 18 deg Sun distance (18 deg halo or lateral arc) become visible.

On July 21, G. Röttler observed a Parry arc that was about 30 deg away from the Sun.

---

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

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

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

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

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

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

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33918 Leopoldshöhe (Meteor-Fotoneiz),

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

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

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

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