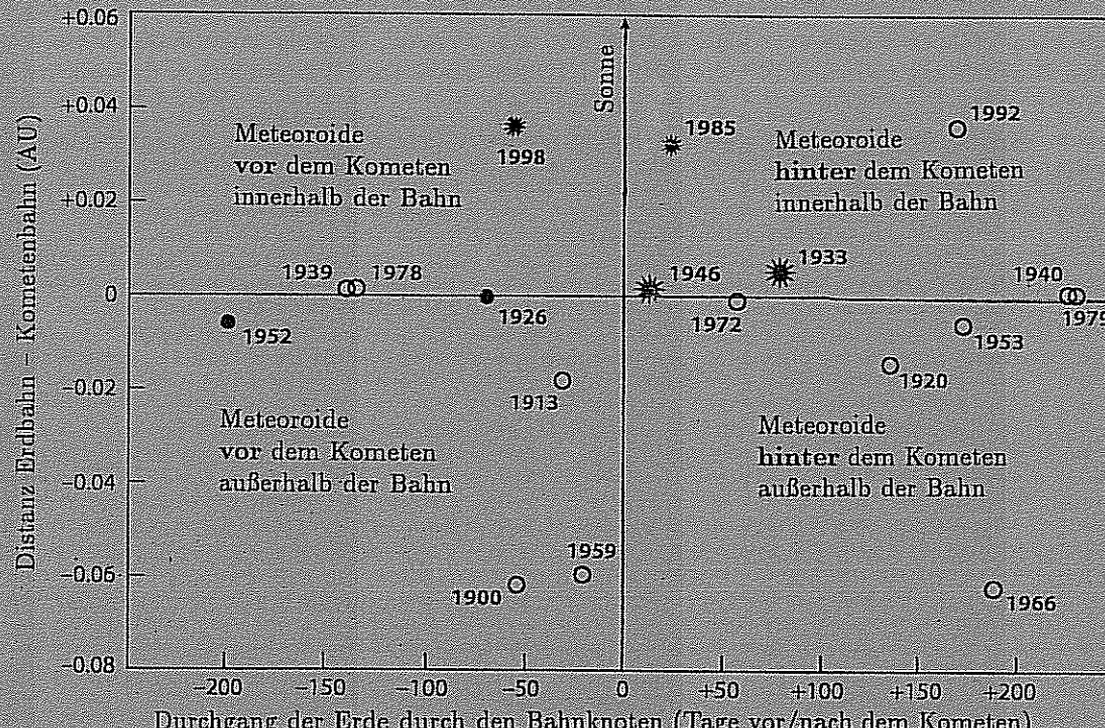


METEOROS



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

Aus dem Inhalt:

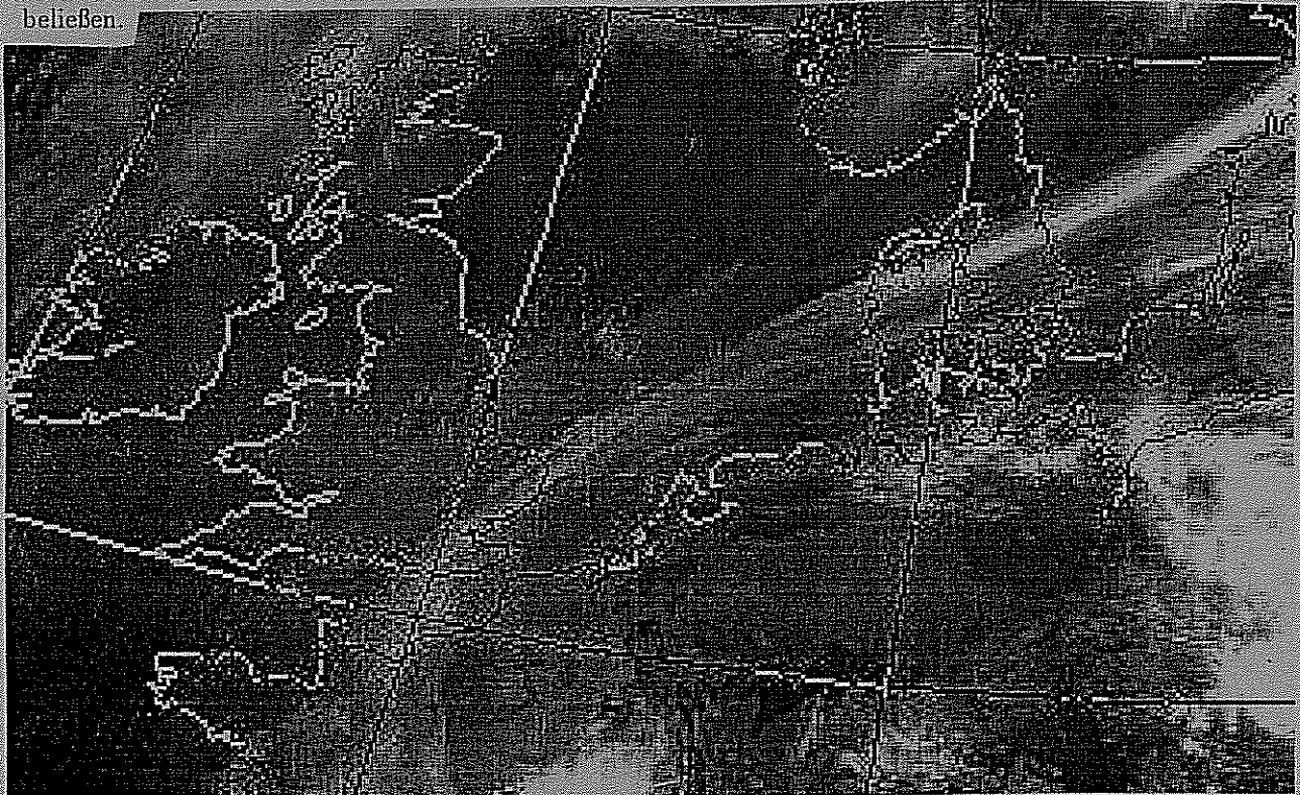
| | Seite |
|--|-------|
| Draconiden - der zweite Outburst des Jahres 1998 | 172 |
| Meteorbeobachtungen im Juli, August und September 1998 | 173 |
| „Probelauf“ für die November-Expedition | 178 |
| Feuerkugelnnetz - Einsatzzeiten Juli und August 1998 | 180 |
| Halos im Juli 1998 | 181 |
| III. Seminar der Sektion Halobeobachtungen | 184 |
| Änderungen im HALO-Programm | 185 |
| Leuchtende Nachtwolken im August 1998 | 186 |
| AKM-Mitgliedsbeitrag 1999 | 186 |

Draconiden – der zweite Outburst des Jahres 1998

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

An mehreren Stellen publiziert, von vielen Experten aber nicht unbedingt erwartet: Die Draconiden verursachten nach 1985 wieder hohe Meteorraten. Der Zeitpunkt der höchsten ZHR lag noch vor dem aller bisher beobachteten Spitzen. Die Positionen der Maxima befanden sich zwischen $195^{\circ}26'$ (1985) und $197^{\circ}00'$ (1933). Die Variation der Spitzenzeit ließ keine Tendenz erkennen, so daß lediglich mit einem Maximum innerhalb dieses Intervalls gerechnet wurde. Für 1998 kam daher die Zeit zwischen dem 8. Oktober $17^{\text{h}}45^{\text{m}}$ und dem 10. Oktober $12^{\text{h}}00^{\text{m}}$ UT in Frage. Nicht gerade eine hilfreiche Vorhersage. Aber wie schon bei anderen Meteorstrom-Peaks – erinnert sei an die Perseiden 1993 – trat das Maximum früher auf, nach den bisher vorliegenden Daten am 8. Oktober 1998 um $13^{\text{h}}30^{\text{m}}$ UT.

Da nutzte es überhaupt nichts, daß die vorher geschlossene Wolkendecke plötzlich über Brandenburg aufriß und der Himmel bis nach Mitternacht klar blieb. Skeptiker hatten schon vorab auf Murphy verwiesen ... Immerhin konnten die wenigen Beobachter des AKM mehr Draconiden in einer Nacht sehen, als jemals zuvor. Schnell wurde aber klar, daß die Aktivität *abnahm*, denn die letzte halbe Stunde unserer regulären Beobachtung zwischen 19^{h} und $19^{\text{h}}30^{\text{m}}$ UT blieb schon ohne Draconiden, so daß wir uns angesichts des höher steigenden Mondes zum Abbruch entschlossen und es bei kurzen „Kontrollen“ zu späterer Zeit beließen.



Die höchsten Raten wurden über Asien beobachtet. Mit Ausnahme der Stunde zwischen Dämmerung und Mondaufgang (3 Tage nach Vollmond) waren die Bedingungen sehr ungünstig, die Korrekturfaktoren hoch. Die Spitzen-ZHR einzelner Beobachter erreichten sogar 1000. Es scheint, daß die maximale ZHR den Wert von 200 aus dem Jahre 1985 deutlich übertröffen hat. Das bedeutsame der Beobachtung eines Peaks in diesem Jahr: Es ist der erste Beleg für eine merkliche Meteoroidendichte vor dem Kometen und innerhalb seiner Bahn. Die drei bisherigen Spitzen wurden stets von Teilchen verursacht, die dem Kometen folgten. Insofern waren die Daten des 1998er Durchganges mit großer Spannung erwartet worden. Das Bild dieses sehr jungen Meteorstromes wird sich nur durch kontinuierliche Beobachtungen weiter komplettieren, z.B. hinsichtlich der Frage, wie weit die Teilchen sich entlang der Bahn verteilen und somit im Laufe der Zeit alljährlich eine nachweisbare Aktivität verursachen.

(Beobachter vom AKM: Rainer Arlt, Jürgen Rendtel, Ulrich Sperberg, Manuela Trenn)

Titelbild: Durchgang der Erde durch den Teilchenstrom des Kometen 21P/Giacobini-Zinner und Aktivität der Draconiden in Abhängigkeit von der Position relativ zum Kometen. Die bisher höchsten Raten wurden beobachtet, wenn die Erde kurz nach dem Kometen die Bahnebene kreuzte. Die Meteoroiden befanden sich jeweils innerhalb der Kometenbahn. Im Diagramm sind die Draconiden-Raten wie folgt dargestellt:

Hohe Raten † geringe Raten • keine (nachweisbare) Aktivität o

Meteorbeobachtungen im Juli, August und September 1998

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

Die Anzahl von Beobachtungen im Monat August spiegelt im wesentlichen die Wetter- und Mond-Situation zum Perseidenmaximum wieder. Beides war in diesem Jahr äußerst ungünstig. Das wirkt sich sicher auch in der Jahresbilanz negativ aus, und der August wird 1998 sicher nicht *der* Sternschnuppenmonat. Allem Mondschein zum Trotz wurden dennoch über 150 Beobachtungsstunden zusammengetragen. Einen Vergleich mit den August-Ergebnissen vergangener Jahre darf man allerdings nicht anstellen. Eine verlässliche Aussage über die Lage und die Höhe des seit einigen Jahren beobachteten Perseiden-Peaks „frischer Meteoroiden“ wird erst eine Auswertung der weltweiten Daten erlauben. Auch wenn es den Beobachtern nicht so erschien, konnten wir doch in der Nacht 12./13. August das traditionelle Maximum verfolgen. Die α -Aurigiden folgten in diesem Jahr mit maximalen ZHR bis zu 15 den Mittelwerten der letzten Jahre. Erhöhte Raten wurden nicht mitgeteilt.

Zuerst aber noch einige Juli-Beobachtungen, die ich von Rainer Arlt schon fertig eingegeben per Diskette erhielt – was aber leider dazu führte, daß ich die Einträge nicht an das andere Datenfile anfügte. Die Beobachtungen von der Reise nach Slowenien wurden in der Juli-Übersicht unterschlagen und werden hier nachgereicht.

| Dt | T _A | T _E | λ_{\odot} | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme/sporad. Meteore | | | | | SPO | Beob. | Ort | Meth. | c _P u. Bem. |
|--------------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------|------------------------|-----|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|---------------------------|
| | | | | | | | PER | SDA | NDA | CAP | | | | | | |
| Juli 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 2130 | 0050 | 117.09 | 3.25 | 5.27 | 20 | 8 | 1 | 3 | 1 | 7 | WUSOL | 34027 | P | | |
| 20 | 2130 | 0050 | 118.04 | 2.98 | 5.30 | 18 | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | WUSOL | 34027 | P | | |
| 29 | 2010 | 2215 | 126.57 | 2.08 | 5.40 | 25 | 5 | 3 | 2 | 3 | 12 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 29 | 2245 | 2349 | 126.65 | 1.06 | 6.05 | 23 | 4 | 3 | 4 | 2 | 9 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 29 | 2350 | 0101 | 126.69 | 1.11 | 6.00 | 22 | 10 | 3 | 1 | 1 | 7 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 30 | 0102 | 0205 | 126.74 | 1.05 | 5.45 | 33 | 12 | 2 | 3 | 2 | 14 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 30 | 0106 | 0210 | 126.74 | 0.90 | 6.28 | 24 | 5 | 5 | 2 | 1 | 10 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 30 | 2015 | 2115 | 127.50 | 0.94 | 5.70 | 12 | 3 | 1 | 2 | 1 | 5 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 30 | 2025 | 2126 | 127.51 | 0.93 | 6.07 | 9 | 2 | 0 | 2 | 1 | 4 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 30 | 2115 | 2215 | 127.54 | 0.92 | 5.85 | 15 | 4 | 1 | 2 | 0 | 8 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 30 | 2126 | 2227 | 127.55 | 0.92 | 6.12 | 10 | 4 | 0 | 1 | 0 | 5 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 30 | 2227 | 2328 | 127.59 | 0.87 | 6.15 | 17 | 3 | 3 | 2 | 1 | 7 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 30 | 2223 | 2330 | 127.59 | 1.01 | 6.00 | 21 | 7 | 0 | 1 | 2 | 10 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 30 | 2328 | 0029 | 127.63 | 0.85 | 6.18 | 18 | 4 | 1 | 0 | 1 | 10 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 30 | 2330 | 0155 | 127.66 | 2.12 | 5.87 | 56 | 10 | 5 | 4 | 3 | 27 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 31 | 0029 | 0130 | 127.67 | 0.80 | 6.16 | 24 | 7 | 0 | 3 | 3 | 11 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 31 | 2258 | 2338 | 128.56 | 0.64 | 5.45 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 31 | 2258 | 0012 | 128.57 | 0.82 | 5.91 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 31 | 2343 | 0038 | 128.60 | 0.88 | 5.60 | 7 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 01 | 0046 | 0120 | 128.63 | 0.53 | 5.40 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 | WUSOL | 23101 | P | | |
| August 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 2200 | 2220 | 129.47 | 0.31 | 5.14 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 01 | 2230 | 2315 | 129.50 | 0.70 | 5.80 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | ZAUHA | 11812 | P | | |
| 01 | 2230 | 2316 | 129.50 | 0.72 | 5.80 | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | LACSY | 11812 | P | | |
| 01 | 2250 | 2355 | 129.52 | 1.00 | 5.75 | 17 | 4 | 2 | 4 | 0 | 7 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 01 | 2250 | 0000 | 129.52 | 1.03 | 6.08 | 14 | 0 | 0 | 2 | 1 | 11 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 01 | 2355 | 0056 | 129.56 | 0.91 | 5.98 | 20 | 8 | 2 | 0 | 1 | 9 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 02 | 0000 | 0105 | 129.57 | 0.90 | 6.09 | 20 | 9 | 1 | 0 | 3 | 5 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 02 | 0057 | 0205 | 129.61 | 1.07 | 6.02 | 16 | 5 | 3 | 0 | 0 | 5 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 02 | 0105 | 0210 | 129.61 | 0.95 | 5.95 | 15 | 5 | 3 | 2 | 0 | 4 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 03 | 0018 | 0040 | 130.52 | 0.34 | 5.90 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 03 | 0040 | 0125 | 130.54 | 0.67 | 5.95 | 15 | 6 | 3 | 1 | 0 | 5 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 03 | 0032 | 0144 | 130.55 | 0.82 | 6.23 | 19 | 5 | 4 | 1 | 1 | 7 | ARLRA | 23101 | P 1.05 | | |
| 03 | 0125 | 0215 | 130.58 | 0.81 | 6.07 | 21 | 8 | 4 | 1 | 0 | 5 | WUSOL | 23101 | P | | |
| 03 | 0144 | 0215 | 130.58 | 0.43 | 6.04 | 10 | 4 | 1 | 1 | 0 | 3 | ARLRA | 23101 | P | | |
| 03 | 2343 | 0151 | 131.49 | 1.90 | 6.13 | 28 | 7 | 3 | 0 | 2 | 12 | RENJU | 11157 | P | | |
| 04 | 2100 | 2220 | 132.32 | 1.27 | 5.83 | 17 | 8 | 2 | 0 | 1 | 5 | NATSV | 11234 | P/C | | |
| 04 | 2220 | 2340 | 132.38 | 1.25 | 5.90 | 24 | 12 | 3 | 1 | 1 | 6 | NATSV | 11234 | P/C | | |
| 04 | 2315 | 0138 | 132.43 | 2.22 | 6.07 | 30 | 5 | 2 | 5 | 0 | 17 | LACSY | 11812 | P | | |

| Dt | T _A | T _E | λ _⊙ | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme/sporad. Meteore | | | | | | SPO | Beob. | Ort | Meth. | c _F u. Bem. |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-------|-------|-----|-------|---------------------------|
| | | | | | | | PER | SDA | NDA | CAP | KCG | | | | | | |
| August 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 2014 | 2132 | 138.04 | 1.24 | 5.53 | 11 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 10 | 2015 | 2200 | 138.05 | 1.50 | 5.85 | 19 | 5 | 1 | 2 | 1 | | 9 | TREMA | 11181 | P | | |
| 10 | 2010 | 2214 | 138.05 | 2.00 | 6.09 | 22 | 6 | 0 | 0 | 2 | | 8 | RENJU | 11181 | P | | |
| 10 | 2018 | 2208 | 138.05 | 1.72 | 5.70 | 14 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | ARLRA | 11181 | P | | |
| 10 | 2025 | 2211 | 138.06 | 1.70 | 5.93 | 23 | 13 | | | | | 10 | MOLSI | 11181 | C | | |
| 10 | 2137 | 2327 | 138.11 | 1.75 | 5.35 | 15 | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 10 | 2236 | 2330 | 138.13 | 0.87 | 5.45 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | ARLRA | 11181 | P | | |
| 10 | 2220 | 2346 | 138.13 | 1.33 | 5.87 | 13 | 8 | | | | | 5 | MOLSI | 11181 | C | | |
| 10 | 2332 | 0125 | 138.18 | 1.69 | 5.43 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 11 | 2029 | 2053 | 138.99 | 0.37 | 5.20 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 11 | 2028 | 2105 | 139.00 | 0.58 | 5.40 | 3 | 2 | | | | 0 | 1 | WUNNI | 11181 | C | | |
| 11 | 2035 | 2107 | 139.00 | 0.48 | 5.43 | 6 | 4 | | | | 1 | 1 | LOWRI | 11181 | P | | |
| 11 | 2022 | 2145 | 139.01 | 1.33 | 6.03 | 19 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | RENJU | 11181 | P | | |
| 11 | 2115 | 2215 | 139.03 | 0.90 | 5.30 | 5 | 3 | | | | 0 | 2 | WUNNI | 11181 | C | | |
| 11 | 2110 | 2228 | 139.04 | 1.07 | 5.33 | 6 | 4 | | | | 0 | 2 | LOWRI | 11181 | C | | |
| 11 | 2057 | 2245 | 139.04 | 1.64 | 5.41 | 17 | 11 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 11 | 2047 | 2155 | 139.04 | 1.08 | 5.85 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | TREMA | 11181 | P/C | | |
| 11 | 2030 | 2325 | 139.04 | 2.48 | 4.50 | 13 | 10 | | | | | 3 | BOTFR | 11181 | P | | |
| 11 | 2241 | 2330 | 139.09 | 0.78 | 5.20 | 6 | 4 | | | | | 2 | WUNNI | 11181 | C | | |
| 11 | 2308 | 0029 | 139.12 | 1.32 | 4.90 | 14 | 12 | | | | 1 | 1 | LOWRI | 11181 | C | | |
| 11 | 2245 | 0145 | 139.13 | 2.93 | 5.20 | 25 | 18 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | WUSOL | 11181 | P | | |
| 12 | 0135 | 0205 | 139.20 | 0.50 | 5.00 | 4 | 3 | | | | | 1 | WUNNI | 11181 | C | | |
| 12 | 1910 | 2010 | 139.91 | 1.00 | 4.50 | 5 | 2 | | | | | 3 | RENIN | 27001 | C | | |
| 12 | 1936 | 2050 | 139.93 | 1.15 | 6.18 | 28 | 20 | | 0 | 1 | 1 | 6 | SEIHA | 23719 | P/C | | |
| 12 | 1938 | 2050 | 139.93 | 1.12 | 6.03 | 24 | 16 | | | | 1 | 6 | SCHTH | 23719 | P | | |
| 12 | 1938 | 2052 | 139.93 | 1.10 | 5.97 | 29 | 14 | | 1 | 0 | 2 | 12 | LACSY | 23719 | P | | |
| 12 | 1938 | 2055 | 139.94 | 1.17 | 5.85 | 24 | 14 | | 0 | 0 | 3 | 7 | ZAUHA | 23719 | P | | |
| 12 | 2021 | 2125 | 139.96 | 1.00 | 5.87 | 18 | 8 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | NATSV | 11159 | P/C | | |
| 12 | 2030 | 2133 | 139.97 | 1.00 | 5.60 | 23 | 19 | | | | | 4 | WUNNI | 11181 | C | | |
| 12 | 2042 | 2131 | 139.97 | 0.67 | 5.50 | 17 | 13 | | | | 1 | 3 | LOWRI | 11181 | C | | |
| 12 | 2045 | 2130 | 139.97 | 0.75 | 6.00 | 18 | 15 | | | | 1 | 2 | MOLSI | 11181 | C | | |
| 12 | 2037 | 2154 | 139.97 | 0.97 | 5.20 | 12 | 4 | | | | | 8 | BOTFR | 11181 | C | | |
| 12 | 2109 | 2127 | 139.98 | 0.30 | 5.50 | 6 | 5 | | | | | 1 | SIEHE | 11181 | C | | |
| 12 | 2100 | 2203 | 139.99 | 1.04 | 5.73 | 28 | 20 | | | | 3 | 5 | LUTHA | 13001 | C | | |
| 12 | 2115 | 2153 | 139.99 | 0.42 | 5.50 | 11 | 8 | | | | | 3 | ARLRA | 11181 | C | | |
| 12 | 2035 | 2255 | 139.99 | 1.35 | 5.25 | 25 | 20 | | | | 1 | 4 | WUSOL | 11181 | C | | |
| 12 | 2125 | 2216 | 140.00 | 0.80 | 5.80 | 12 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | NATSV | 11159 | P/C | | |
| 13 | 2018 | 2110 | 140.91 | 0.83 | 5.83 | 9 | 3 | 1 | 0 | | 1 | 3 | NATSV | 11156 | P/C | | |
| 13 | 2038 | 2055 | 140.92 | 0.26 | 5.96 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | RENJU | 11157 | P/C | | |
| 13 | 2010 | 2210 | 140.93 | 1.90 | 6.50 | 48 | 29 | 0 | 1 | 3 | 1 | 13 | BADPI | 11605 | P | | |
| 13 | 2355 | 0036 | 141.05 | 0.68 | 6.05 | 10 | 6 | | | | 1 | 3 | KUSRA | 11056 | C | | |
| 14 | 2030 | 2130 | 141.88 | 0.87 | 6.30 | 20 | 8 | | 0 | 8 | 4 | 6 | HENUD | 11881 | P | | |
| 14 | 2100 | 2155 | 141.89 | 0.81 | 6.73 | 12 | 8 | 0 | 3 | 0 | | 8 | KRAAN | 11881 | P | | |
| 14 | 2045 | 2145 | 141.89 | 0.88 | 6.07 | 19 | 5 | 0 | 0 | 0 | | 10 | FUNMI | 11881 | P | | |
| 14 | 2100 | 2225 | 141.91 | 1.32 | 6.24 | 17 | 2 | 1 | 0 | | 2 | 11 | WINRO | 11711 | P | | |
| 14 | 2045 | 2245 | 141.91 | 1.84 | 5.06 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | | 3 | HOJDA | 11881 | P | | |
| 14 | 2130 | 2230 | 141.92 | 0.90 | 6.50 | 16 | 8 | 0 | 0 | 0 | | 3 | HENUD | 11881 | P | | |
| 14 | 2127 | 2240 | 141.93 | 1.12 | 6.28 | 16 | 8 | 0 | 0 | 1 | | 6 | SEIHA | 23719 | P | | |
| 14 | 2132 | 2238 | 141.93 | 1.02 | 5.92 | 14 | 6 | 0 | 0 | 2 | | 4 | SCHTH | 23719 | P | | |
| 14 | 2140 | 2235 | 141.93 | 0.87 | 5.80 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | | 3 | LACSY | 23719 | P | | |
| 14 | 2140 | 2237 | 141.93 | 0.90 | 5.80 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 6 | ZAUHA | 23719 | P | | |
| 14 | 2145 | 2242 | 141.93 | 0.87 | 5.76 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 10 | FUNMI | 11881 | P | | |
| 14 | 2155 | 2245 | 141.94 | 0.62 | 6.70 | 16 | 7 | 0 | 0 | 1 | | 6 | KRAAN | 11881 | P | | |

| Dt | T _A | T _E | λ _⊙ | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme/sporad. Meteore | | | | | | Beob. | Ort | Meth. | CF u. Bem. |
|-------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|--------|---------------|
| | | | | | | | PER | SDA | NDA | NIA | KCG | SPO | | | | |
| August 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 1935 | 2105 | 142.82 | 1.42 | 6.20 | 14 | 2 | | 0 | 1 | 1 | 10 | ZAUHA | 23719 | P | |
| 15 | 1932 | 2116 | 142.82 | 1.63 | 6.33 | 18 | 5 | | 0 | 1 | 1 | 11 | SCHTH | 23719 | P | |
| 15 | 1935 | 2118 | 142.82 | 1.58 | 6.68 | 23 | 6 | | 1 | 0 | 2 | 13 | SEIHA | 23719 | P | |
| 15 | 1935 | 2120 | 142.82 | 1.63 | 6.00 | 19 | 4 | | 3 | 1 | 2 | 9 | LACSY | 23719 | P | |
| 15 | 1955 | 2124 | 142.83 | 1.38 | 6.00 | 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 15 | NITMI | 23719 | P | |
| 15 | 2105 | 2240 | 142.88 | 1.38 | 6.20 | 19 | 6 | 0 | 0 | 2 | | 11 | ZAUHA | 23719 | P | |
| 15 | 2128 | 2245 | 142.89 | 1.12 | 6.75 | 28 | 10 | 0 | 2 | 2 | | 10 | SEIHA | 23719 | P | |
| 15 | 2120 | 2328 | 142.90 | 1.97 | 6.28 | 33 | 11 | 0 | 1 | 2 | | 15 | SCHTH | 23719 | P | |
| 15 | 2152 | 2300 | 142.90 | 1.07 | 6.00 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | | 5 | NITMI | 23719 | P | |
| 15 | 2155 | 2325 | 142.91 | 1.35 | 6.07 | 25 | 10 | 1 | 0 | 0 | | 10 | LACSY | 23719 | P | |
| 15 | 2245 | 0000 | 142.94 | 1.15 | 6.22 | 17 | 3 | 1 | 3 | 1 | | 5 | SEIHA | 23719 | P | |
| 16 | 1933 | 2110 | 143.78 | 1.48 | 6.10 | 25 | 7 | | 2 | | 3 | 12 | LACSY | 23719 | P/C | |
| 16 | 2000 | 2045 | 143.78 | 0.71 | 5.77 | 7 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | NATSV | 11156 | P | |
| 16 | 2001 | 2118 | 143.79 | 1.17 | 6.53 | 21 | 6 | 0 | 0 | 1 | 3 | 11 | SEIHA | 23719 | P | |
| 16 | 2130 | 2250 | 143.85 | 1.08 | 6.78 | 38 | 11 | 1 | 4 | 1 | 12 | 9 | HENUD | 11881 | P | |
| 16 | 2137 | 2320 | 143.87 | 1.43 | 6.75 | 23 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 13 | SEIHA | 23719 | P | |
| 16 | 2147 | 2320 | 143.87 | 1.43 | 6.15 | 21 | 7 | 0 | 2 | 3 | 1 | 8 | LACSY | 23719 | P | |
| 16 | 2200 | 2330 | 143.88 | 1.40 | 4.70 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | HOJDA | 11881 | P | |
| 16 | 2155 | 2340 | 143.88 | 1.50 | 6.30 | 26 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 18 | FUNMI | 11881 | P | |
| 16 | 2238 | 2350 | 143.90 | 1.12 | 6.07 | 13 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | NITMI | 23719 | P | |
| 16 | 2300 | 2335 | 143.90 | 0.53 | 6.40 | 12 | 4 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | HENUD | 11881 | P | |
| 16 | 2320 | 0100 | 143.93 | 1.50 | 6.25 | 29 | 7 | 0 | 1 | 3 | 3 | 14 | SEIHA | 23719 | P | |
| 16 | 2320 | 0100 | 143.93 | 1.55 | 6.05 | 21 | 6 | 2 | 0 | 1 | 3 | 9 | LACSY | 23719 | P | |
| 17 | 1928 | 2040 | 144.73 | 1.13 | 6.21 | 12 | 2 | | 1 | 0 | 1 | 7 | SCHTH | 23719 | P | |
| 17 | 1928 | 2058 | 144.74 | 1.40 | 6.43 | 17 | 4 | | 0 | 1 | 2 | 10 | SEIHA | 23719 | P | |
| 17 | 1930 | 2058 | 144.74 | 1.35 | 6.02 | 19 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 13 | LACSY | 23719 | P | |
| 17 | 1958 | 2122 | 144.75 | 1.32 | 5.92 | 14 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 9 | NATSV | 11159 | P L.11 | |
| 17 | 1930 | 2150 | 144.75 | 2.23 | 6.13 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 10 | ZAUHA | 23719 | P | |
| 17 | 2000 | 2210 | 144.77 | 2.02 | 5.99 | 13 | | | | | | 13 | KRARH | 11881 | P | |
| 17 | 2030 | 2213 | 144.78 | 1.63 | 5.95 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | NITMI | 23719 | P | |
| 17 | 2052 | 2205 | 144.79 | 1.15 | 6.13 | 12 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 5 | SCHTH | 23719 | P | |
| 17 | 2045 | 2215 | 144.79 | 1.40 | 6.34 | 20 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | 13 | WINRO | 11831 | P | |
| 17 | 2058 | 2228 | 144.80 | 1.42 | 6.15 | 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 10 | LACSY | 23719 | P | |
| 17 | 2058 | 2228 | 144.81 | 1.42 | 6.40 | 13 | 4 | 0 | 1 | 0 | 2 | 6 | SEIHA | 23719 | P | |
| 17 | 2143 | 2228 | 144.81 | 0.55 | 6.80 | 24 | 3 | 4 | 0 | 2 | 1 | 14 | KRAAN | 11881 | P | |
| 17 | 2130 | 2300 | 144.82 | 1.27 | 6.33 | 22 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 15 | FUNMI | 11881 | P | |
| 17 | 2212 | 2325 | 144.84 | 1.12 | 6.21 | 19 | 6 | 1 | 1 | 0 | 3 | 8 | SCHTH | 23719 | P | |
| 17 | 2130 | 0100 | 144.86 | 2.88 | 5.03 | 17 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | HOJDA | 11881 | P | |
| 17 | 2228 | 0028 | 144.86 | 1.68 | 6.58 | 26 | 8 | 0 | 2 | 0 | 2 | 14 | SEIHA | 23719 | P | |
| 17 | 2228 | 0028 | 144.86 | 1.70 | 6.35 | 24 | 7 | 0 | 0 | 3 | 2 | 12 | LACSY | 23719 | P | |
| 17 | 2228 | 0025 | 144.87 | 1.83 | 6.15 | 21 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 13 | NITMI | 23719 | P | |
| 17 | 2316 | 0010 | 144.88 | 0.85 | 5.95 | 8 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | ZAUHA | 23719 | P | |
| 17 | 2328 | 0028 | 144.88 | 0.77 | 6.18 | 11 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | SCHTH | 23719 | P | |
| 17 | 2335 | 0100 | 144.90 | 1.18 | 6.03 | 23 | 4 | 0 | 3 | 2 | 2 | 12 | FUNMI | 11881 | P | |
| 18 | 0053 | 0138 | 144.94 | 0.58 | 6.60 | 19 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 15 | KRAAN | 11881 | P | |
| 18 | 2030 | 2120 | 145.73 | 0.78 | 5.70 | 9 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | NATSV | 11156 | P | |
| 19 | 1957 | 2059 | 146.67 | 0.96 | 6.33 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NATSV | 11159 | P | |
| 19 | 2000 | 2125 | 146.68 | 1.10 | 7.10 | 40 | 14 | | 3 | | 10 | 11 | HENUD | 11881 | P | |
| 19 | 2059 | 2203 | 146.71 | 0.98 | 6.45 | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 12 | NATSV | 11159 | P | |
| 19 | 2203 | 2320 | 146.76 | 1.16 | 6.35 | 20 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 14 | NATSV | 11159 | P | |
| 19 | 2215 | 2350 | 146.77 | 1.25 | 6.83 | 21 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 12 | KRAAN | 11881 | P | |
| 19 | 2350 | 0043 | 146.83 | 0.53 | 6.80 | 20 | 7 | | 1 | 0 | 2 | 10 | KRAAN | 11881 | P | |
| 20 | 2340 | 0100 | 147.79 | 0.77 | 6.53 | 31 | 4 | | 0 | 0 | 7 | 20 | KRAAN | 11881 | P | |
| 21 | 0100 | 0210 | 147.84 | 0.83 | 6.39 | 24 | 1 | | 3 | 0 | 1 | 19 | KRAAN | 11881 | P/C | |

| Dt | T _A | T _E | λ _☉ | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme/sporad. Meteore | | | | | Beob. | Ort | Meth. | c _F u. Bem. |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|---------------------------|
| | | | | | | | AUR | NDA | NIA | KCG | SPO | | | | |
| August 1998 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 2015 | 2129 | 151.51 | 0.93 | 6.02 | 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | NATSV | 11156 | P | |
| 24 | 2248 | 2313 | 151.59 | 0.36 | 6.08 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | NATSV | 11156 | P | |
| 27 | 0052 | 0123 | 153.61 | 0.50 | 6.22 | 5 | 1 | | 0 | | 4 | RENJU | 11157 | P | |
| 31 | 1935 | 2044 | 158.24 | 1.09 | 5.93 | 10 | 3 | | 0 | | 7 | NATSV | 11156 | P | |
| 31 | 2129 | 2241 | 158.32 | 1.14 | 5.93 | 11 | 4 | | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 31 | 2330 | 0050 | 158.40 | 1.25 | 6.00 | 15 | 7 | | 0 | | 8 | NATSV | 11156 | P | |

Im September gibt es keinen merklichen Meteorstrom, der die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich zieht. Die δ-Aurigiden (auch September-Perseiden) besonders zum Ende der ersten Dekade sind dazu am ehesten geeignet. Umso erfreulicher ist die größere Datenmenge aus der zweiten Monatshälfte.

In solchen Zeiten ist es wichtig, daß Meteore in Karten eingetragen werden. Dann können Beobachtungsberichte von „neuen Radianten“ geprüft werden. Die Frage nach der Aktivitätsdauer der δ-Aurigiden von Anfang September bis Anfang Oktober (möglich wären auch zwei Ströme) kann damit auch untersucht werden.

| Dt | T _A | T _E | λ _☉ | T _{eff} | m _{gr} | total n | Ströme/sporad. Meteore | | | Beob. | Ort | Meth. | c _F u. Bem. | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------|------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|---------------------------|--|
| | | | | | | | AUR | SPI | SPO | | | | | |
| September 1998 | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 2130 | 2250 | 159.29 | 1.28 | 5.83 | 10 | 3 | 0 | | 7 | NATSV | 11156 | P | |
| 02 | 1735 | 1915 | 160.10 | 1.50 | 6.35 | 27 | 6 | 2 | | 19 | RENJU | 44001 | P | |
| 02 | 1915 | 2050 | 160.17 | 1.50 | 6.30 | 22 | 5 | 1 | | 16 | RENJU | 44001 | P | |
| 02 | 2150 | 2310 | 160.27 | 1.28 | 5.77 | 9 | 2 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| Dt | T _A | T _E | λ _☉ | T _{eff} | m _{gr} | n | DAU | SPI | SPO | Beob. | Ort | Meth. | Bem. | |
| 08 | 1852 | 1942 | 165.95 | 0.80 | 5.70 | 6 | 1 | 1 | | 4 | NATSV | 11156 | P 1.09 | |
| 09 | 1850 | 1945 | 166.93 | 0.88 | 5.77 | 6 | 1 | 0 | | 5 | NATSV | 11156 | P 1.11 | |
| 14 | 0112 | 0220 | 171.08 | 1.08 | 6.00 | 10 | 3 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 14 | 0220 | 0325 | 171.12 | 1.02 | 5.93 | 12 | 4 | 1 | | 7 | NATSV | 11156 | P | |
| 16 | 2115 | 2258 | 173.85 | 1.28 | 6.00 | 10 | 3 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 17 | 2050 | 2208 | 174.80 | 1.24 | 5.95 | 10 | 3 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 17 | 2330 | 0110 | 174.92 | 1.57 | 5.98 | 18 | 7 | 1 | | 10 | NATSV | 11156 | P | |
| 18 | 2035 | 2255 | 175.79 | 2.12 | 6.42 | 19 | | | | | RICJA | 14250 | P | |
| 18 | 2040 | 2255 | 175.79 | 2.00 | 6.42 | 27 | | | | | ZAUHA | 14250 | P | |
| 18 | 2330 | 0045 | 175.89 | 1.13 | 6.45 | 13 | | | | | RICJA | 14250 | P | |
| 18 | 2335 | 0100 | 175.90 | 1.32 | 6.40 | 12 | | | | | ZAUHA | 14250 | P | |
| 19 | 0100 | 0230 | 175.95 | 1.32 | 6.45 | 13 | | | | | ZAUHA | 14250 | P | |
| 19 | 0100 | 0230 | 175.95 | 1.23 | 6.43 | 31 | | | | | RICJA | 14250 | P | |
| 20 | 1840 | 1955 | 177.65 | 1.20 | 5.77 | 9 | 2 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 21 | 0150 | 0326 | 177.95 | 1.50 | 6.12 | 17 | 2 | 1 | | 14 | RENJU | 11157 | P | |
| 21 | 2035 | 2150 | 178.70 | 1.19 | 5.83 | 10 | 2 | 1 | | 7 | NATSV | 11156 | P | |
| 22 | 1820 | 1930 | 179.59 | 1.12 | 6.15 | 5 | | | | | SEIHA | 11851 | P | |
| 22 | 1845 | 1952 | 179.60 | 1.08 | 5.77 | 7 | 2 | 0 | | 5 | NATSV | 11156 | P | |
| 22 | 2135 | 2231 | 179.72 | 0.87 | 5.77 | 5 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 22 | 2250 | 0005 | 179.77 | 1.19 | 5.85 | 11 | 4 | 1 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |
| 22 | 2340 | 0055 | 179.81 | 0.80 | 5.73 | 8 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 23 | 2002 | 2145 | 180.65 | 1.52 | 5.79 | 16 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 23 | 2030 | 2244 | 180.68 | 2.10 | 6.37 | 17 | | | | | RICJA | 14250 | P | |
| 23 | 2035 | 2243 | 180.68 | 2.00 | 6.31 | 23 | | | | | ZAUHA | 14250 | P | |
| 24 | 1840 | 2005 | 181.56 | 1.36 | 6.10 | 10 | 1 | 1 | | 8 | NATSV | 11159 | P | |
| 24 | 2020 | 2137 | 181.63 | 1.22 | 6.18 | 11 | 2 | 0 | | 9 | NATSV | 11159 | P | |
| 24 | 2100 | 2300 | 181.67 | 1.87 | 5.96 | 9 | | | | | HENUD | 11812 | P | |
| 24 | 2100 | 2300 | 181.67 | 1.88 | 5.88 | 11 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 24 | 2147 | 2315 | 181.69 | 1.39 | 6.15 | 14 | 3 | 1 | | 10 | NATSV | 11159 | P | |
| 24 | 2313 | 0123 | 181.77 | 2.10 | 6.16 | 21 | 3 | 3 | | 15 | RENJU | 11151 | P | |
| 24 | 2300 | 0100 | 181.75 | 1.70 | 5.88 | 13 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 25 | 0100 | 0320 | 181.84 | 2.07 | 5.90 | 27 | | | | | LACSY | 11812 | P | |
| 25 | 2100 | 2240 | 182.65 | 1.62 | 5.80 | 11 | 2 | 1 | | 8 | NATSV | 11156 | P | |
| 26 | 1930 | 2100 | 183.56 | 1.45 | 5.70 | 9 | 1 | 0 | | 8 | NATSV | 11156 | P | |
| 29 | 0013 | 0115 | 185.71 | 0.99 | 5.85 | 8 | 2 | 0 | | 6 | NATSV | 11156 | P | |

Die Juli-Bilanz erhält durch den eingangs erklärten Nachtrag zusätzlich 332 Meteore innerhalb von $T_{eff} = 18.43$ h. Damit ergeben sich folgende Juli-Summen: 13 Beobachter, 96.21 h effektive Beobachtungsdauer, 1160 Meteore.

Im August 1998 wurden von 25 Beobachtern in 77 Einsätzen (129 Intervalle, 17 Nächte) innerhalb von 153.75 h effektiver Beobachtungszeit 2210 Meteore notiert.

Im September wurden von sieben Beobachtern in 26 Einsätzen (37 Intervalle, 16 Nächte) in 54.77 h effektiver Beobachtungszeit 537 Meteore notiert.

| Beobachter | | T_{eff} [h] | Int. (Nä.) | T_{eff} [h] | Int. (Nä.) | T_{eff} [h] | Int. (Nä.) |
|------------|---------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | | August | | September | | Juli-Nachtr. | |
| ARLRA | Rainer Arlt, Potsdam | 7.14 | 8 (4) | | | 6.09 | 7 (3) |
| BADPI | Pierre Bader, Viernau | 1.90 | 1 (1) | | | | |
| BOTFR | Franziska Böttcher, Crottendorf | 3.45 | 2 (2) | | | | |
| FUNMI | Miachael Funke, Dresden | 5.70 | 5 (3) | | | | |
| HENUD | Udo Hennig, Dresden | 4.48 | 5 (3) | 1.87 | 1 (1) | | |
| HOJDA | Danielle Hoja, Dresden | 6.12 | 3 (3) | | | | |
| KRAAN | Andreas Krawietz, Dresden | 5.94 | 8 (2) | | | | |
| KRARH | Rhena Krawietz, Dresden | 2.02 | 1 (1) | | | | |
| KUSRA | Ralf Kuschnik, Braunschweig | 0.68 | 1 (1) | | | | |
| LACSY | Sylvio Lachmann, Dresden | 16.82 | 12 (7) | 8.84 | 6 (3) | | |
| LOWRI | Richard Löwenherz, Klettwitz | 3.54 | 4 (2) | | | | |
| LUTHA | Hartwig Lüthen, Hamburg | 1.04 | 1 (1) | | | | |
| MOLSI | Sirko Molau, Aachen | 3.78 | 3 (2) | | | | |
| NATSV | Sven Näther, Potsdam | 15.83 | 16 (8) | 23.12 | 19 (14) | | |
| NITMI | Mirko Nitschke, Dresden | 7.03 | 5 (3) | | | | |
| RENIN | Ina Rendtel, Potsdam | 1.00 | 1 (1) | | | | |
| RENJU | Jürgen Rendtel, Potsdam | 8.57 | 7 (7) | 6.60 | 4 (3) | | |
| RICJA | Janko Richter, Dresden | | | 6.58 | 4 (2) | | |
| SCHTH | Thomas Schreyer, Jena | 9.91 | 8 (4) | | | | |
| SEIHA | Harald Seifert, Großröhrsdorf | 14.72 | 11 (5) | 1.12 | 1 (1) | | |
| SIEHE | Hendrik Sielaff, Lübeck | 0.30 | 1 (1) | | | | |
| TREMA | Manuela Trenn, Potsdam | 2.58 | 2 (2) | | | | |
| WINRO | Roland Winkler, Markkleeberg | 2.72 | 2 (2) | | | | |
| WUNNI | Nikolai Wünsche, Berlin | 3.76 | 5 (2) | | | | |
| WUSOL | Oliver Wusk, Berlin | 16.61 | 15 (5) | | | 11.81 | 10 (3) |
| ZAUHA | Hans-Georg Zaunick, Dresden | 8.65 | 7 (5) | 6.64 | 4 (2) | | |

Beobachtungsorte:

| | | | |
|-------|--|-------|---|
| 11056 | Braunschweig, Niedersa. (52.3°N; 10.5°E) | 11851 | Großröhrsdorf, Sa. (51°08'N; 14°00'E) |
| 11156 | Potsdam-Ost, Brandenb. (52°25'N; 13°04'E) | 11881 | Lausche, Sachsen (50°51'N; 14°38'E) |
| 11157 | Potsdam/Wildpark, Brb. (52°23'N; 13°01'E) | 13001 | Cambridge, England, U.K. (52°13'N; 0°08'E) |
| 11159 | Bochow, Brandenburg (52°23'N; 12°48'E) | 14250 | Passo di Sella, Italien (46°30'N; 11°46'E) |
| 11181 | Ketzür, Brandenburg (52°30'N; 12°38'E) | 23101 | Javornik Obs., Slovenien (45°54'N; 14°05'E) |
| 11234 | Hiddensee, Meckl.-Vorp. (54°33'N; 13°06'E) | 23719 | Chata Zverovka, Slowakei (49°18'N; 19°28'E) |
| 11605 | Viernau, Thüringen (50°40'N; 10°33'E) | 27001 | Jerusalem, Israel (31°46'N; 35°10'E) |
| 11711 | Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E) | 44001 | Ulan Bator, Mongolei (47°52'N; 107°03'E) |
| 11812 | Radebeul Sternw., Sa. (51°07'N; 13°37'E) | | |

Erklärung der Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen

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

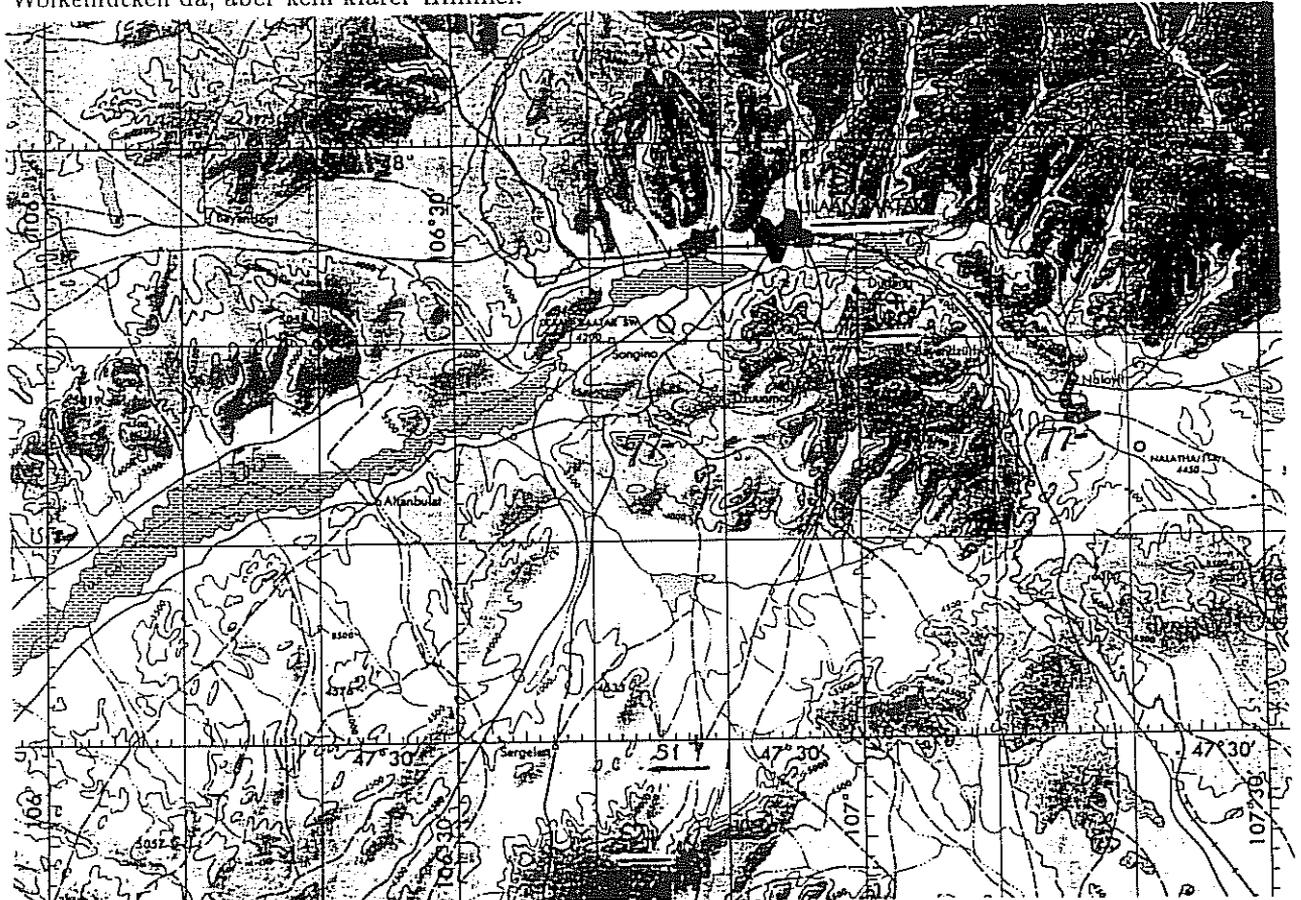
„Probelauf“ für die November-Expedition

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

Anfang September ergab sich für mich die Gelegenheit, mit Peter Brown aus Kanada die vorgesehenen Beobachtungsorte in der Mongolei in Augenschein zu nehmen. Peter ist der Expeditions-Manager einer Gruppe von Beobachtern aus Kanada und den USA. Er hatte auch ermöglicht, daß ich mit ihm zusammen die Inspektionsreise unternehmen konnte. Nicht zuletzt spielte auch eine Rolle, daß wir vor Ort wohl eher mit Russisch und Deutsch als mit Englisch vorankommen würden – von Mongolisch natürlich abgesehen.

Unser Besuch diente ganz zielstrebig der Vorbereitung der Leonidenexpeditionen. Wir trafen gleich zu Beginn mit dem Direktor des Zentrums für Geophysik und Astronomie in Ulaan Baatar und einigen Kollegen zusammen und wurden sehr gastfreundlich empfangen. Überhaupt trafen wir während des gesamten Aufenthalts stets auf freundliche, interessierte und hilfsbereite Menschen. Das hat seine Ursache im Nomadentum, das trotz aller Versuche, die Menschen „seßhaft“ zu machen, immer noch weit verbreitet ist. So sind auch die in den Weiten des Landes umherziehenden Menschen stets neugierig und aufgeschlossen – aber selten auch ausdauernd. Das mußten Fremde schon immer erfahren, ganz gleich, mit welchen Absichten sie in dem riesigen Land auftauchten. Ob sich hier Meteorbeobachter finden lassen?

Zurück zu unserem Aufenthalt. Wir verabredeten einen Ablauf für die ganze Woche mit einem Besuch des Observatoriums sowie Fahrten nach Süden und Norden zur Suche nach einem zweiten Beobachtungsort für double station Aufnahmen. Die Fahrt zum etwa 20 km außerhalb von Ulaan Baatar gelegenen Observatorium fiel auf den einzigen Regentag. Die Cirren der herannahenden Front hatten mir auch schon die Möglichkeit einer Beobachtung der α Aurigiden genommen. Im Regen machte die Sternwarte mit dem ebenfalls dort befindlichen Hotel „Edelweiss“ (kein Gag) keinen freundlichen Eindruck. Der Rundgang zeigte hauptsächlich Zeiss (Jena) Geräte aus DDR-Zeiten, die aber meist in einem eher traurigen Zustand sind. Die Sternwarte wie auch viele Instrumente stammen aus den 50er und 60er Jahren. Neueren Datums sind z.B. eine PRARE-Station des Geo-Forschungszentrums (GFZ) Potsdam und eine GPS-Station. Die Zusammenarbeit des GFZ mit dem Institut in Ulaan Baatar hatte überhaupt erst die direkten Kontakte angeregt. Die geplante nächtliche Beobachtung zur Begutachtung des Himmels gaben wir zu diesem Zeitpunkt auf, auch wenn uns Dr. Batmunkh sagte, daß die Wolken sich noch auflösen würden. Tatsächlich waren zum Morgen hin größere Wolkenlücken da, aber kein klarer Himmel.



Karte von UB und Umgebung. Das Observatorium befindet sich südöstlich der Stadt, die beiden Orte S1 und S2 wurden als mögliche Standorte für die zweite Station begutachtet.

Die Tour gen Süden verbanden wir mit einem Abstecher zum Flughafen Ulaan Baatar. Auf einem Film im Flugzeug hatten wir u.a. einen Werbefilm der MIAT gesehen. Als dort Hubschrauber gezeigt wurden, kam Peter die Idee, diese für die „Schlechtwetter-Flucht“ in Betracht zu ziehen. Die Gespräche und die Besichtigung verliefen vielversprechend. Dennoch hoffen wir, auf solcherlei Sonderaktionen im November verzichten zu können. Auch dafür stehen die Aktien gut, denn jedermann versicherte uns, daß die Bedingungen dann weit besser seien, als jetzt im September. Auch die Temperaturen wären dann noch ganz erträglich: Unter -20°C Mitte November – daran konnte sich niemand erinnern.

Im Bereich von Ulaan Baatar, oder UB, wie man kurz sagt, sind die Straßen asphaltiert oder aus Beton – doch mit vielen Löchern und Unebenheiten. Nach Süden hin verließen wir diese Straße und fuhren dann auf Fahrwegen durch die weite, hügelige Landschaft. Die durchschnittliche Geschwindigkeit kann man mit etwa 30 km/h ansetzen, denn immer wieder sind Hindernisse und Wellen zu umfahren. Eine Ausweich-Expedition auf der Suche nach wolkenfreiem Himmel wäre unter diesen Bedingungen auf einen Radius von vielleicht 200 km begrenzt. Denn bei Dunkelheit ist das Vorankommen sicher noch problematischer als am Tage. Das Finden geeigneter Beobachtungsplätze hingegen ist kinderleicht: Die Landschaft erlaubt dies praktisch überall. Störendes Licht gibt es nicht. Die wenigen Jurten sind im Winter an Plätzen mit Vieh-Unterständen zusammengezogen. Da es keinen Strom gibt, wird auch kein überflüssiges Licht erzeugt. Und mittels GPS lassen sich Koordinaten und Richtungen für die double station Beobachtungen problemlos bestimmen. Wir fuhren bis 55 km (Luftlinie) vom Observatorium.

Die nachfolgende Nacht nutzte ich dann für die schon vorher geplante Beobachtung vom Observatorium aus. Peter fiel praktisch aus, da ihm die vergorene Stutenmilch (airag) offenbar nicht bekommen war. Nach Monduntergang fertigte ich ein fotografisches Horizont-Panorama mit dem Fischaugenobjektiv an und nutzte die Zeit auch für eine normale Meteor-Beobachtung. Die Bedingungen sind recht günstig, obwohl UB nicht weit entfernt ist. Doch sorgt die Tallage für ein Absinken der Dunstschicht unter die Sternwartenhöhe (was im November noch stärker ausgeprägt sein soll), und die Hauptbeobachtungsrichtung Osten ist von der Stadt abgewandt. Vor der Morgendämmerung machte sich das Zodiakallicht deutlich bemerkbar. Dann wartete ich noch auf die beiden sonnennächsten Planeten am Morgenhimmel. Vom Hinflug hatte ich das Bild noch deutlich vor Augen: Der Merkur knapp rechts oberhalb der Venus. Merkur war dann auch gut zu sehen und ich konnte den Ort des Venusaufgangs ziemlich genau erahnen. Dann erschien plötzlich ein grasgrüner Punkt am Horizont, und vielleicht eine, anderthalb Sekunden danach strahlte Venus hell und gelblich am Himmel. Die Kamera lag griffbereit, doch ich hatte nicht schnell genug reagiert. Bei etwa 8–10 Sekunden Belichtungszeit wäre wahrscheinlich von dem kurzen grünen Bild der Venus kaum etwas zu sehen gewesen, tröstete ich mich. Die Erscheinung des „grünen Strahls“ weist auf eine ruhige und glatt geschichtete Atmosphäre hin – gute Voraussetzungen für den November?

Am Tag waren wir nach kurzer Ruhepause in Richtung Norden unterwegs. Hier sei die Straße gut, hieß es. In der Tat konnte unser Fahrer gelegentlich bis auf 90 km/h beschleunigen. Doch zwangen ihn Löcher und schließlich Bauarbeiten immer wieder zu Bremsungen und Ausweichmanövern. Die Bauarbeiten wirkten sich später als fast ständige Fahrt *neben* der Straße aus. Da die Azimutrichtung der Basislinie zum Observatorium infolge des Straßenverlaufes ungünstig war, fuhren wir mehr als 70 km von der Sternwarte weg, ohne allerdings einen so günstigen Ort wie in der Südrichtung zu finden. Generell war der Charakter der Landschaft aber derselbe – also jede Menge Beobachtungsplätze ...

Peter und ich nutzten auch die Gelegenheit, die jeweiligen Botschaft bzw. das Konsulat zu besuchen. Trotz bevorstehendem Besuch des Bundespräsidenten in UB fand Herr Pilz Zeit und ein offenes Ohr für unser Leoniden-Projekt. Wir werden sicher auf die angebotene Unterstützung durch die Deutsche Botschaft zurückgreifen. Ebenso gute Erfahrungen konnte Peter machen. Ein weiteres gutes Vorzeichen für die Expedition.

Schließlich wurden Peter und ich um ein Seminar über Meteorströme im Institut gebeten. Bisher hatte sich dort niemand mit dem Thema befaßt, so daß wir manchmal weit ausholen mußten, nebst russischen Einlagen und Übersetzung ins Mongolische. Wiederum stießen wir aber auf großes Interesse. Und die letzten Absprachen unterstrichen die positiven Eindrücke der ganzen Woche: Das wird etwas im November! Später trafen wir uns dann noch zu einem gemeinschaftlichen Abendessen.

Der letzte Tag vor dem Rückflug erlaubte ein paar touristische Akzente – aber diesen Faden nehmen die Expeditionsteilnehmer dann im November wieder auf, und ich erspare an dieser Stelle weitere Einzelheiten.



Die Halos im Juli 1998

von Claudia Hetze, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im Juli wurden von 28 Beobachtern an 31 Tagen 737 Sonnenhalos und an 6 Tagen 23 Mondhalos beobachtet. Allein 14 Beobachter konnten über 10 Halotage registrieren. Auch die überdurchschnittliche Anzahl von Haloerscheinungen und die ungewöhnlich hohe Haloaktivität von 76,4 (13-jähriger SHB-Durchschnitt: 32,1) sind für einen Sommermonat spektakulär. G. Röttler verzeichnete mit 12 Halotagen die doppelte Anzahl seines 36-jährigen Mittelwertes von 6,1. Auch G. Stemmler lag mit 8 Halotagen leicht über seinem 45-jährigen Durchschnitt von 7,5.

Monatsstatistik Juli 1998

| Beobachterübersicht Juli 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|--|--|----|---|--|----|--|--|----|--|--|----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| KKG | 1 | | | 3 | | | 5 | | | 7 | | | 9 | | | 11 | | | 13 | | | 15 | | | 17 | | | 19 | | | 21 | | | 23 | | | 25 | | | 27 | | | 29 | | | 31 | | | 1) | 2) | 3) | 4) |
| | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5901 | 1 | | | | | 2 | 3 | | | | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | 1 | 3 | 4 | | | 3 | 2 | 6 | | | 4 | 1 | | | | | | | | | | 35 | 14 | 0 | 14 | | | | | | | | | | |
| 0802 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 9 | 0 | 9 | | | | | | | | |
| 5602 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | 6 | 0 | 6 | | | | | | |
| 5702 | | | | | | 7 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26 | 5 | 1 | 6 | | | | | |
| 5802 | | | | | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 | 7 | 0 | 7 | | | | |
| 6002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | 4 | 0 | 4 | | | | |
| 3403 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 5 | 0 | 5 | | | |
| 0104 | 4 | 5 | | | | 8 | 1 | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 68 | 16 | 1 | 16 | | | |
| 1004 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 10 | 1 | 10 | | |
| 1404 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 | 8 | 1 | 8 | |
| 7104 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 0605 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 2 | 6 | |
| 2205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 12 | 0 | 12 |
| 4405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 7 | 0 | 7 |
| 3306 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | 10 | 0 | 10 |
| 0208 | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 8 | 0 | 8 | |
| 0408 | 3 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 16 | 0 | 16 |
| 0908 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | 12 | 2 | 12 |
| 2908 | 2 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 | 19 | 1 | 19 |
| 3808 | 4 | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | 18 | 1 | 18 |
| 4308 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | 13 | 0 | 13 |
| 4508 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 4 | 0 | 4 |
| 4608 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 5 | 0 | 5 |
| 5108 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | 13 | 1 | 13 |
| 5508 | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | 12 | 0 | 12 |
| 5317 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 38 | 16 | 1 | 16 |
| 7017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 7 | 0 | 7 |
| 9524 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 7 | 0 | 7 |
| 9035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 5 | 1 | 6 |
| 9135 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13// | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 33 | 12 | 0 | 12 |

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

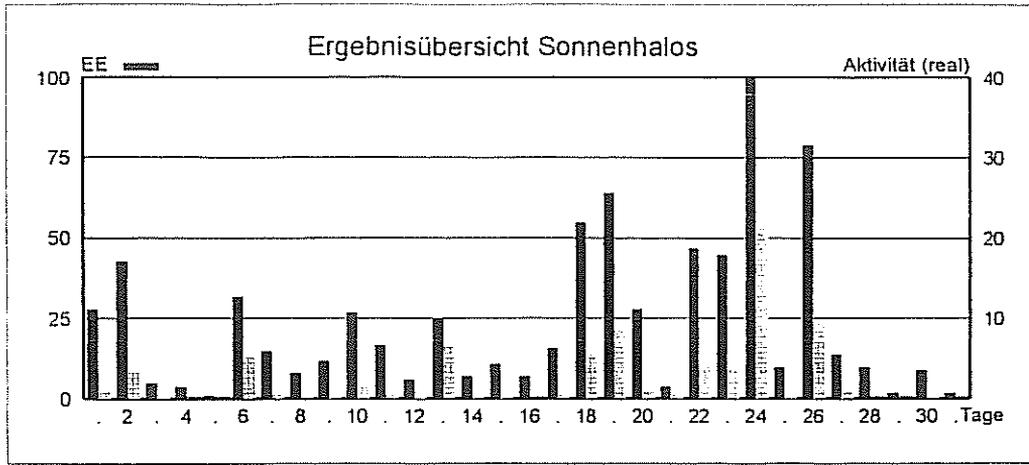
Erscheinungen über BE 12

| TT BE KKG |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 06 21 5702 | 18 13 0104 | 18 18 5108 | 22 13 5108 | 24 13 2205 | 24 27 1404 |
| 06 27 5702 | 18 13 2908 | | 22 17 0104 | 24 13 3808 | 24 27 5702 |
| | 18 13 3808 | 19 16 5508 | 22 18 0104 | 24 13 5108 | 24 27 6002 |
| 08 13 0104 | 18 13 3808 | | 22 19 0104 | 24 13 5702 | |
| | 18 13 4308 | 20 13 5901 | | 24 13 5802 | 26 13 0101 |
| 10 27 5508 | 18 13 5108 | | 23 13 0104 | 24 15 2205 | 26 13 1305 |
| | 18 13 5108 | 21 21 5317 | 23 13 3808 | 24 16 5702 | 26 13 2205 |
| 13 23 1317 | 18 13 5108 | | 23 13 5108 | 24 18 1305 | 26 28 0101 |
| 13 23 5317 | 18 13 5108 | | 23 27 0104 | 24 18 5802 | |
| | 18 17 0104 | | 22 13 3808 | 24 19 3808 | |
| 16 23 9524 | 18 18 0104 | | 22 13 3808 | 24 19 5108 | |
| | 18 18 3808 | 22 13 5108 | 24 13 1004 | 24 21 5702 | |
| | | | 24 13 1305 | | |

Auffallend war, wie auch schon im letzten Monat, die enorme Anzahl an Horizontalkreisen. Nur in zwei Monaten (04/97, 09/97) konnte dieser bisher häufiger beobachtet werden. Auch der Zirkumzenitalbogen (ZZB) war mit 69 Beobachtungen äußerst oft sichtbar. Normalerweise ist eine derartige Häufigkeit den Frühjahrs- und Herbstmonaten vorbehalten, wo der ZZB, bedingt durch den tiefen Sonnenstand, fast gantztägig auftreten kann. Da sich das „Sommerhoch“ weit draußen auf dem Atlantik befand, hatten die Tiefdruckgebiete über Mitteleuropa freien Lauf. Es dominierte eine Nord- oder Nordwestströmung, in der Tiefdruckgebiete in rascher Folge unser Gebiet überquerten. Schlecht für die Sonnenanbeter – aber vorteilhaft für die Halo-Beobachter, denn fast jedes Tiefdruckgebiet kündigt sich mit hoher Bewölkung an.

Am 1. und 2. brachte eine Kaltfront vor allem im Osten verbreitet den 22°-Ring mit z.T. sehr hellen und farbigen Nebensonnen.

Am 6. und 7. wurde der Norden von halobringenden Cirren bevorzugt. Am 6. kam es in Oldenburg zum ersten Halophänomen, dem im Laufe des Monats 13 weitere folgten. D. Klatt registrierte am späten Nachmittag den 22°-Ring, beide Nebensonnen, den oberen Berührungsbogen, den Zirkumzenitalbogen, Supralateralbogen und einen Parrybogen. An diesem Tag konnten nicht nur gleißende Nebensonnen beobachtet werden, J. Rendtel erblickte in Potsdam später auch farbige Nebenmonde mit $H = 3$.

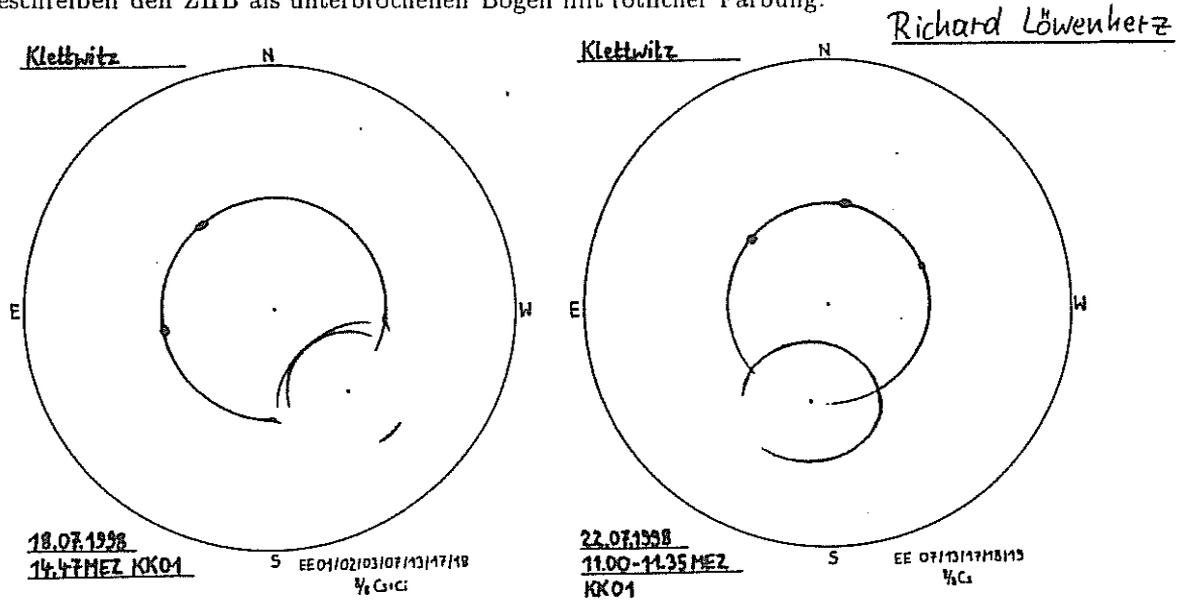


| Ergebnisübersicht Sonnenhalos Juli 1998 | | | | | | | | | | | | | | | | ges | |
|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| EE | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | | 31 |
| 01 | 8 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 1 | 0 | 5 | 7 | 5 | 7 | 2 | 1 | 3 | 5 | 222 |
| 02 | 5 | 8 | 1 | 7 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 7 | 14 | 120 |
| 03 | 8 | 1 | 0 | 6 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 6 | 9 | 15 | 7 | 129 |
| 05 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 7 | | | | 1 | | 1 | 2 | 3 | 9 | 52 |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 07 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 1 | 8 | 6 | 1 | 4 | 50 |
| 08 | 1 | 4 | | 1 | | 4 | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 3 | 4 | | 3 | 32 |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 10 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 11 | 5 | 3 | 1 | 5 | | 3 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 3 | 1 | 69 |
| 12 | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | 2 | 7 |
| | 28 | 5 | 1 | 15 | 12 | 17 | 23 | 11 | 16 | 63 | 3 | 45 | 10 | 14 | 2 | 2 | 682 |
| | 43 | 4 | | 30 | 7 | 26 | 6 | 7 | 6 | 42 | 27 | 39 | 84 | 75 | 10 | 9 | |

| KK | Name / Hauptbeobachtungsort | KK | Name / Hauptbeobachtungsort | KK | Name / Hauptbeobachtungsort | KK | Name / Hauptbeobachtungsort |
|----|----------------------------------|----|------------------------------|----|------------------------------|----|-------------------------------|
| 01 | Richard Löwenherz, Klettwitz | 13 | Peter Krämer, Bochum | 44 | Sirko Molau, Berlin | 58 | Heino Bardenhagen, Helvesiek |
| 02 | Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg. | 14 | Sven Näther, Potsdam | 45 | Anke + Thomas Voigt, Coswig | 59 | Laage-Kronskamp/13 Beob. |
| 04 | H + B Bretschneider, Schneeberg | 22 | Günter Röttler, Hagen | 46 | Roland Winkler, Markkleeberg | 60 | Mark Vormhusen, Osnabrück |
| 06 | André Knöfel, Düsseldorf | 29 | Holger Lau, Pirmas | 51 | Claudia Hetze, Chemnitz | 70 | Siegfried Ganser, A-St. Peter |
| 08 | Ralf Kuschnik, Braunschweig | 33 | Holger Seipelt, Seligenstadt | 53 | Karl Kaiser, A-Schlägl | 71 | Oliver Wusk, Berlin |
| 09 | Gerald Berthold, Chemnitz | 34 | Ulrich Sperberg, Salzwedel | 55 | Michael Dachsel, Chemnitz | 90 | Alastair Mc Beath, UK-Morpeth |
| 10 | Jürgen Rendtel, Potsdam | 38 | Wolfgang Hinz, Chemnitz | 56 | Ludger Ihendorf, Damme | 91 | Les Cowley, UK-Chester |
| 12 | Markus Werner, Blaichach | 43 | Frank Wächter, Radebeul | 57 | Dieter Klatt, Oldenburg | 95 | A. Kösa-Kiss, RO-Salonta |

Am 10. sahen K. Kaiser und S. Ganzer in Oberösterreich unabhängig voneinander extrem helle Nebensonnen. In Chemnitz wurde von M. Dachsel ein Parrybogen registriert.

Zwei weitere interessante Beobachtungen gab es am 13. P. Krämer war an diesem Tag in St. Gilgen am Wolfgangsee. Dort und im ca. 120 km entfernten Schlägl (KK53) konnte in den Mittagsstunden an den Cirren einer Kaltfront ein Zirkumhorizontalbogen (ZHB), das untere Gegenstück zum ZZB beobachtet werden. Beide beschreiben den ZHB als unterbrochenen Bogen mit rötlicher Färbung.



Auch Rumänien blieb von Kaltfronten nicht verschont. Am 16. verkündete ein 8 Stunden andauernder 22°-Ring mit umschriebenem Halo, den unser dortiger Beobachter Atila Kosa-Kiss meldete, vom drohenden Unheil, welches kurz danach in Form von kräftigen Gewittern mit Hagel und Niederschlagsmengen bis 75 l/m² über weiten Teilen des Landes hereinbrach.

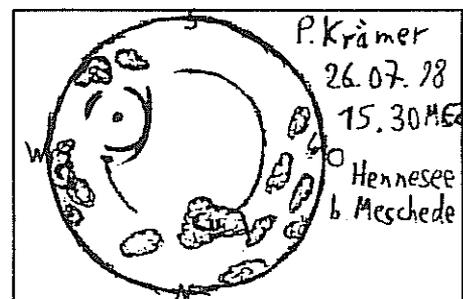
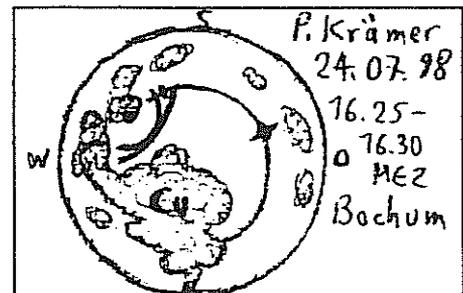
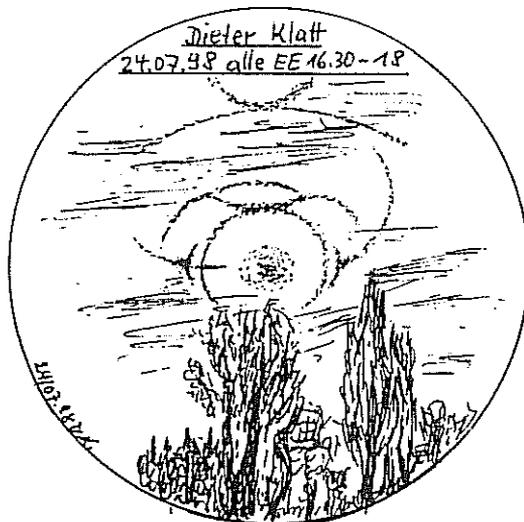
Am 18. brachte eine weitere Kaltfront vor allem dem Osten Deutschlands verbreitet Cirrusfelder. Fünf Beobachter (KK01/29/38/43/51) sahen den z.T. fast kompletten Horizontalkreis mit 120°-Nebensonne und Gegen Sonne. Letztere war Teil eines Halophänomenes, welches R. Löwenherz in Klettwitz beobachtete.

Am 19. war verbreitet der 22°-Ring mit sehr hellen und farbigen Nebensonnen zu sehen. M. Dachsel beobachtete beidseitig den Lowitzbogen und für kurze Zeit eine rechte Nebensonne, von der nur noch der Blauanteil zu sehen war. Ein Phänomen, welches schon Dr. E. Tränkle sehr interessierte.

Ein weiterer Horizontalkreis war am 22. zu sehen. R. Löwenherz beschrieb ihn als nahezu vollständigen Kreis mit beiden 120°-Nebensonnen und Gegen Sonne.

Am Abend des 23. gab es in Klettwitz ein weiteres Phänomen: 22°-Ring, beide Nebensonnen, oberer Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen, 46°-Ring und Parrybogen. Aber auch im restlichen Lande, bevorzugt im Osten, gab es reichlich Halos.

Den Halohöhepunkt des Monats brachte der 24. Die Cirren sind vermutlich einer über dem Alpenraum gelegenen Warmfront zuzuordnen. Allein der Horizontalkreis wurde von sieben Beobachtern notiert, z.T. mit 120°-Nebensonnen. Acht Halophänomene gehen auf das Konto dieses Tages, u.a. mit Lowitzbogen, Parrybogen und 46°-Ring bzw. Supralateralbogen. P. Krämer beschreibt eine sehr interessante Wahrnehmung: Kurz nach 16 Uhr MEZ erschien am Cirrostratus-überzogenen Himmel rasch nacheinander der 22°-Ring mit dem oberen Teil des umschriebenen Halos, die linke Nebensonne und der Horizontalkreis bis zum Gegen Sonnenbereich. Um 16.25 Uhr machte die EE 18 für 5 Minuten das Halophänomen komplett. Diese sah allerdings recht merkwürdig aus; sie war nämlich vertikal auseinandergezogen, und für ca. eine Minute sah es so aus, als habe sie eine eigene Lichtsäule, die 3° nach oben und 5° nach unten reichte. Der rechte Teil des Halos wurde durch Cumuli verdeckt; als diese weitergezogen, erschien noch die rechte Nebensonne mit einem etwa 50° langen Stück Horizontalkreis. Kurz darauf verschwanden die meisten Erscheinungen wieder, lediglich die Nebensonnen blieben bis 18.00 Uhr sichtbar.



Bei den „Lichtsäulen“ der 120°-Nebensonne könnte es sich um Ansätze des schiefen Bogens durch die 120°-Nebensonne (EE53) gehandelt haben. Er ist meist als schräger Bogen durch die 120°-Nebensonne zu beobachten, kann aber bei voller Ausbildung beide 120°-Nebensonnen verbinden. Er ist erstmals durch einen Bericht von A. E. Nordenskjöld vom April 1873 überliefert und seitdem nur sehr selten beschrieben.

Am 25. gab es die einzige langandauernde Haloerscheinung in Deutschland. Eberhard Krämer (KK59-Team) registrierte für fast 10 Stunden den 22°-Ring. Auch von 18 weiteren Beobachtern konnte der „kleine Ring“ – meist mit Nebensonnen und umschriebenem Halo/oberem Berührungsbogen – beobachtet werden.

Am 26. war der letzte umfangreiche Halotag u.a. mit Horizontalkreis, und der linken Liljequist Nebensonne, eine deutliche Aufhellung im Bereich von 150°–160°, die R. Löwenherz bemerkte.

Vom 27. bis Monatsende überwog starke Bewölkung mit örtlichen Starkniederschlägen, so daß nur kurze „Wolkenlücken-Halos“ beobachtet werden konnten.

III. Seminar der Sektion Halobeobachtungen des AKM und der FG Atmosphärische Erscheinungen der VdS an der VdS-Sternwarte Kirchheim

Roland Winkler, Im Lumbsch 21, 04416 Markkleeberg

Nach langjähriger Pause fand vom 16. bis 18. Oktober 1998 an der Sternwarte Kirchheim wieder ein Halotreffen statt. Die Umgebung sowie die Ungestörtheit boten für die 16 Teilnehmer ideale Bedingungen zum Erfahrungsaustausch.

Schon am Freitag gab es erste Gespräche im Rahmen eines gemütlichen Abends. Die „Werbe“-Tafeln der *Sektion Halobeobachtung (SHB)* sowie ausgelegte Prospekte und Informationen gaben reichlich Diskussionsstoff. Auf einem PC konnten die Internetseiten der *SHB* und der FG in Ruhe und ohne Wartezeiten in Augenschein genommen werden.

Am Sonnabend begann Gerald Berthold mit einer kurzen Übersicht über die Entwicklung der *SHB* von den Anfängen bis heute und informierte über Projekte und deren Verwirklichung in den vergangenen 19 Jahren. Mit der Gründung im Jahre 1979 wurde eine kontinuierliche Beobachtungsreihe begonnen, die heute, wahrscheinlich auch durch die Regelmäßigkeit und die Menge der erfaßten Daten, einzigartig in der Welt ist. Sämtliche Daten ab 1986 wurden inzwischen mit dem Computer erfaßt, die Jahrgänge vor 1986 werden folgen. Es wurden dabei auch theoretische Fragen zur Entstehung seltener Haloformen geklärt. Durch Gründung der Fachgruppe *Atmosphärische Erscheinungen* in der VdS wurden weitere Kontakte geknüpft und die Arbeit wurde dadurch einem größeren Kreis zugänglich gemacht. Es ist geplant, das vorhandene Bild- und Diaarchiv zu sichten und eine CD-ROM mit den besten Bildern und der Homepage der *SHB* herauszugeben. Anhand dieses Beispiels wird schon deutlich, daß jeder selbst durch kleine Beiträge etwas beisteuern kann – seien es Bilder, Dias oder Texte. Ein persönlicher oder brieflicher Kontakt kann einen intensiven Erfahrungsaustausch und weitergehende Arbeiten auf diesem interessanten Gebiet fördern.

Wie man die Daten und Beobachtungen aufbereitet und interessante Zusammenhänge daraus ableitet, zeigte uns Holger Seipelt anhand einiger Auswertungen. Durch das Programm HALO 2.4 von Sirko Molau ist jeder in der Lage, die Daten nach unterschiedlichsten Parametern für Auswertungen auszuwählen. Der Vortrag hat auch gezeigt, daß die in der Vergangenheit erfolgten Diskussionen über die Verwendung der gesammelten Beobachtungen eigentlich überflüssig war und es sinnvolle Ansätze für die Auswertung gibt.

Anschließend folgte ein Bericht von Claudia Hetze über die eingeschickten Meldebögen zu atmosphärischen Erscheinungen. Das im vergangenen Jahr eingeführte Formular, worauf Sichtungen atmosphärischer Erscheinungen – vom Regenbogen bis zum Alpenglühn – gemeldet werden können, hat für eine wahre Datenflut gesorgt und nach Sichtung und Erfassung der Daten wird es eine jährliche Zusammenstellung dieser Erscheinungen geben. Es wurde noch einmal dazu aufgerufen, besonderes Augenmerk auf die Pollenkoronen zu legen, besonders auf die Zuordnung zu den einzelnen Pollenarten. Auch über auffällige Perlmutterwolken wurde kurz berichtet, welche sogar nachweislich in Südasien beobachtet werden konnten. Beobachtungen in Mitteleuropa sind allerdings noch nicht bekannt.

Nach einem „üppigen“ Mittagessen informierte uns Ulrich Sperberg über die geplante VdS-Zeitschrift, die ab Herbst nächsten Jahres vierteljährlich erscheinen wird. Jede Fachgruppe der VdS soll vertreten sein und über ihr Fachgebiet in Form von Beobachtungsanleitungen, Auswertungen und Bildern informieren.

Übereinstimmend endete die Diskussion über die Darstellung der Gebiete Halo- und atmosphärische Erscheinungen in *METEOROS*: Es sollen weiterhin die Ergebnisse in Form von Tabellen, verbaler Übersicht über das Geschehen in dem betreffenden Monat, Skizzen zu interessanten Beobachtungen sowie den Berichten der Beobachter erscheinen.

Im Anschluß daran gab es einen Beitrag von Mark Vornhusen zur Präsentation der *FG Atmosphärische Erscheinungen / Sektion Halobeobachtung im AKM e.V.* im Internet. Für die Homepage stehen insgesamt 22 MB Speicherplatz zur Verfügung, der bei Bedarf erweitert werden kann. Gedacht ist z.B. an eine Rubrik „Bild des Monats“ oder an Darstellungen von Auswertungen und interessanten Beobachtungsberichten. Bilder von Halo- und anderen atmosphärischen Erscheinungen sollten für das Bild- und Diaarchiv sowie den Internetseiten an W. Hinz geschickt werden.

Am Abend kam es beim Grillen zu einer wahren „Diaorgie“, die bis weit nach Mitternacht anhielt. Nebenbei kopierte sich jeder die aktuelle Version vom Programm HALO und es bot sich Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch.

Nachdem am Sonntag alle ihre Quartiere verlassen hatten, hielten Richard Löwenherz und Alexander Haubmann einen Vortrag zum Thema „Theorie und Beobachtung von Schneedeckenhalos“. Die preisgekrönte Arbeit beim jährlichen Wettbewerb „Jugend forscht“ verband die beobachteten Erscheinungen mit einer theoretischen Entstehungsanalyse. Gerade hier sieht man besonders deutlich, daß das Gebiet der atmosphärischen Erscheinungen sehr weit gefächert ist.

Zwei Tage waren schnell vorbei; jeder von uns hat seine Eindrücke sowie Material und Anregungen für seine weitere Arbeit auf diesem interessanten Gebiet mit nach Hause genommen. Solange man Spaß an einer Sache hat, sich an der Natur und all den Dingen, die uns umgeben, erfreut, wird man auch im nächsten Jahr wieder den Weg zu einem Treffen finden. Vielen Dank an Claudia Hetze und Wolfgang Hinz für die Organisation sowie an Herrn Dr. Jürgen Schulz für die zur Verfügungstellung der VdS-Sternwarte.

Änderungen/Ergänzungen im Haloerfassungs- und Auswerteprogramm HALO

Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Rechtzeitig zum III. Seminar, und – weitaus wichtiger – vor dem nun beginnendem Winter, wurde das Programm ergänzt und auftretende Fehler beseitigt. Es liegt jetzt in der Version 2.4 vor.

Die Änderungen/Ergänzungen:

In der Gruppe ZZZZd wurden Schlüsselziffern ergänzt. Es lassen sich jetzt somit Erscheinungen erfassen, die nicht in Zusammenhang mit Cirrus stehen. Diese Gruppe heißt jetzt „Entstehungsort“ statt „Dichte der Cirren“. Die Schlüsselziffern 0 bis 2 wurden beibehalten. Ergänzt wurden die Ziffern 4 bis 8. Dadurch wird die Ziffer 9 (kein Cirrus vorhanden) überflüssig und die Bedingungen $N = 0$ und $C = 0$ gelten für die Ziffern 4 bis 7.

- 0 sehr dünn bis dünn (Cirrus kaum oder gerade so sichtbar)
- 1 normal (gewöhnliche Cirrusentwicklung, Sonne noch nicht getrübt, noch scharfe Schattenbildung)
- 2 dicht bis sehr dicht (Sonne wird schon getrübt, nur noch schwache Schatten, Halos aber noch sichtbar)
- 4 Reif
- 5 Schneedecke
- 6 Eisnebel/Polarschnee
- 7 Fallstreifen (Virga)
- 8 keine Angabe

Die Gruppe fzzGG Ziffer f (Fronten) wurde präzisiert und um die Ziffer 8 ergänzt. Die Front und der Niederschlag sollte in Zusammenhang mit der Haloerscheinung stehen! Kann die Front oder der Niederschlag nicht mit Sicherheit bestimmt werden, **bleiben f oder zz frei!**

- 1 Warmfront
- 2 Kaltfront
- 3 Okklusion
- 4 Trog (-bereich/-achse)
- 5 Wärmegewitter oder Schauer
- 6 Konvergenzlinie
- 7 Höhentief/Kaltlufttropfen
- 8 Strahlstrom (Jet)

- Der Fehler bei der Berechnung der Haloaktivität wurde behoben. Die Werte in der Monats- und Jahresstatistik stimmen jetzt überein. Der Wert der Monatsstatistik war richtig. Für die Aktivität werden nur Beobachtungen verwendet, die in $g = 0$ oder $g = 2$ sowie in Deutschland oder einem der Nachbarländer gemacht wurden.
- Die Druckfehler sind beseitigt.
- Als neues Sortierkriterium wurde jetzt auch der Beobachtungsort aufgenommen. D.h., man kann jetzt auch Beobachtungen mit gleichem Datum, Uhrzeit, Beobachter und Haloart, aber unterschiedlichen Orten erfassen.

Bitte die Änderungen im Haloschlüssel ergänzen!

Leuchtende Nachtwolken im August 1998

von Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

Nachdem schon im Juli nur sehr wenige Leuchtende Nachtwolken (NLC) beobachtet wurden, und zudem die letzte Dekade ohne NLC blieb, war für den August kaum mehr zu erwarten. Tatsächlich konnten von den Beobachtern des AKM keine NLC mehr gesehen werden. Auch Beobachter in höheren nördlichen Breiten waren kaum erfolgreich. Das weist auf eine insgesamt weit geringere Rate von NLC in diesem Sommer hin und könnte ein Indiz für eine Antikorrelation zwischen NLC-Häufigkeit und Sonnenaktivität sein, die schon mehrfach vermutet wurde. Alastair McBeath aus Morpeth (55° 10'N; 1° 42'W) sah noch sehr schwache NLC am Abend des 3. August.

NLC-Beobachtungsberichte vom August gingen von folgenden Beobachtern ein:

Heino Bardenhagen, Helvesiek (53°2 N; 9°5 E), Bergen (52°8 N; 9°9 E)

Heinz Kerner, Faßberg (52°9 N; 10°2 E)

Richard Löwenherz, Klettwitz (51°2 N; 13°9 E)

Sven Näther, Bochow (52°3 N; 12°7 E), Hiddensee (54°5 N; 13°1 E)

Jürgen Rendtel, Potsdam (52°4 N; 13°0 E)

Beobachtungen liegen aus insgesamt 19 Nächten im August vor. In der Tabelle stehen *A/a* für Beobachtung am Abend, *M/m* für eine Morgenbeobachtung. **Fett** sind die Perioden **mit NLC-Sichtungen** an mindestens einem Ort markiert, Beobachtungszeiten ohne NLC sind mit kleinem *a* bzw. *m* gekennzeichnet.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|------------|------------|------------|----------|------------|-------------|--------------|
| 1/2 m | 2/3 | 3/4 a | 4/5 a+m | 5/6 a+m | 6/7 a | 7/8 a | 8/9 a+m | 9/10 a+m | 10/11 a+m |
| 11/12 a | 12/13 a | 13/14 | 14/15 | 15/16 a | 16/17 a | 17/18 | 18/19 a | 19/20 a | 20/21 |
| 21/22 a+m | 22/23 a+m | 23/24 | 24/25 a | 25/26 | 26/27 | 27/28 | 28/29 | 29/30 | 30/31 a |

Fotos wurden freundlicherweise noch zur Verfügung gestellt von:

Frank Enzlein, Berlin

Mario Kadlčik, Berlin

Heinz Kerner, Station Faßberg.

Einige Beobachter schickten noch Tabellen von Juni und Juli, so daß der Überblick gegenüber den Zusammenstellungen in den letzten Ausgaben von *METEOROS* komplettiert wird.

AKM-Mitgliedsbeitrag 1999

Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam

Auf der Mitgliederversammlung am 14. März 1998 in Hof (siehe Bericht in *METEOROS* 4/1998, S. 93–94; Mitglieder erhalten das Protokoll mit dieser Ausgabe) wurde der Jahresbeitrag für 1999 auf 50,00 DM (ermäßigt 35,00 DM) festgelegt. Der Jahres-Bezugspreis von *METEOROS* für Nichtmitglieder des AKM beträgt 50,00 DM. Wir legen der Nummer 10/1998 einen vorbereiteten Überweisungsauftrag bei, der zur Erinnerung und Vereinfachung gedacht ist. (Andere Verfahren wurden geprüft und stellen sich als aufwendiger heraus.) Wir bitten sehr um eine Überweisung des Mitgliedsbeitrages vor dem Jahreswechsel.

English summary

Meteors

The **Draconids** is the second shower in 1998 producing an outburst of activity after the June Bootids. The outburst was predicted but many experts did not really expect a significant increase of activity. The time of the 1998 peak was well before all previous maxima which occurred between 195°26 (1985) and 197°00 (1933). Since there was no obvious trend in the peak times, there was a two-day interval for the shower to happen. However, the 1998 peak occurred even earlier than the 1985 event. The preliminary data indicate October 8, 1330 UT as the maximum. So it was no surprise that the AKM observers who had some luck with the weather could only see a few (remaining) Draconids in the early evening, while the activity had completely ceased when the Moon rose. – In the cover diagram the geometry of the Earth's passage through

the Draconid meteoroid stream is shown. The major events happened when the Earth met meteoroids being behind the comet and inside the cometary orbit. 1998 is the first significant activity caused by meteoroids being ahead of the comet 21P/Giacobini-Zinner.

The tables summarize the observations done by AKM members in July (late reports), August and September. In November the Leonid expedition to Mongolia takes place. There was an opportunity to prepare this expedition during a one week visit to Ulaan Baatar in early September. For example, an agreement was made between the Mongolian Institute for Geophysics and Astronomy, the Canadian CRESTech group, and the AKM in order to cooperate with the observations and the analysis of the data. Together with Peter Brown of Canada we visited potential sites for a second station and checked the conditions at the Ulaan Baatar observatory. The sky was dark and transparent, and shortly after Mercury appeared at the eastern horizon, I was able to see the Venus rise with a green flash.

Haloos

28 observers reported haloos on 31 days of July. The number of haloos and of halo phenomena was well above the average. Obviously this was caused by a dominant northwesterly airflow, connected with a poor summer. The 24th was certainly the climax with 8 halo phenomena and several rare haloos.

On October 16-18 the 3rd halo observers' meeting took place in Kirchheim. There was time for presentations, discussions and conclusions for the future work. Some modifications of the HALO program were introduced, allowing a more detailed data collection.

Noctilucent clouds

There were no successful observations of NLC from Germany in August. Observers from other regions also reported none or only very few and faint NLCs from August. Together with the smaller number of NLCs already in July, this indicates a lower rate than in the previous years, and perhaps the suspected anti-correlation between the frequency of NLCs and the solar activity.

Weitere Leoniden-Nachrichten

Zusammenstellung Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam

In der jüngeren Zeit wächst das Interesse verschiedener Medien an den Leoniden und insbesondere deren mögliche Auswirkungen stetig an. Nicht immer sehr „glücklich“ in der Auswahl und Themenzusammenstellung. Bitte raten, unter welchem Thema ein Drei-Minuten-Beitrag zu den Leoniden u.a. mit Jürgen Rendtel als Interview-Partner am 22. September 1998 bei RTL 2 lief! (Gefunden von Ina Rendtel)

Am 30. September wurden neue „Hiobsnachrichten“ veröffentlicht: In einer Presseerklärung des *New Scientist* weist Duncan Steel auf die Möglichkeit hin, daß die Dichte im Leonidenstrom größer ist, als bisher erwartet. Beobachtungen an Hyakutake und Hale-Bopp hatten ergeben, daß der frisch freigesetzte Staub einen hohen Anteil an flüchtigen organischen Bestandteilen hat. Wenn das auch auf die frischen Leoniden-Meteoroiden zutrifft, könnte es ein, daß ein großer Anteil mit bodengebundenen Techniken nicht beobachtbar ist – weder mit optischen noch mit Radarmethoden. Das hieße auch, daß die viel diskutierte Gefährdung der Satelliten noch weit höher ausfallen könnte als bisher gedacht.

Jiri Borovicka vom Observatorium Ondřejov in Tschechien – Spezialist für Meteorspektren – schreibt dazu: „Der größte Anteil der Meteorhelligkeit rührt von anorganischen Bestandteilen her. Hypothetische Meteoroiden aus organischem Material würden schwächere Meteore als gleich schwere 'normale' Meteoroiden verursachen. Ob sie tatsächlich nicht sichtbar würden, ist angesichts der Geschwindigkeit von 71 km/s zu bezweifeln. Die Atmosphäre würde zum Leuchten angeregt werden. Helle Stickstoff- und Sauerstofflinien liegen im nahen Infrarot, aber es gibt noch helle Stickstoffbanden im visuellen Bereich. Selbst schwache aber schnelle Meteore zeigen oft Schweife mit der verbotenen atmosphärischen Sauerstofflinie bei 5577 Å. Soweit mir bekannt ist, gibt es bisher keine Spektren, die auf organische Meteoroiden hindeuten. Vielleicht wurden sie aber auch als 'schlechte Spektren' nicht genauer bearbeitet.“

23.00 Die Redaktion
spezial 083.551
Gefahr vom Himmel –
Von Sonnenbrand und
Zeckenplage

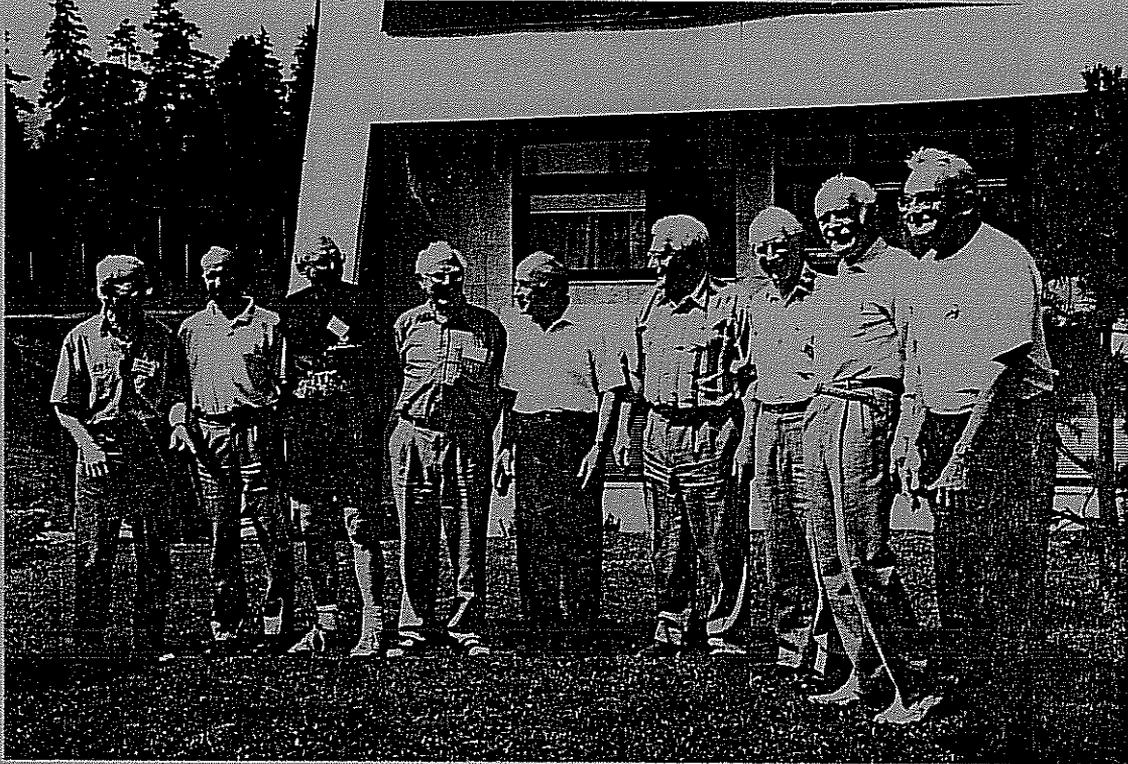
Titelbild

Diagramm zum Beitrag über die Draconiden 1998. Bildunterschrift siehe S. 172 unten.

Meteor-Spezialisten

Bei der METEORIDS Tagung in Stará Lesná in der Slowakei im August stellten sich ehemalige und gegenwärtige Präsidenten der IAU Commission 22 (Meteore) zum Gruppenfoto.

V.l.n.r.: Vladimír Porubčan (Slowakei; Organisator der Tagung METEORIDS), Jack Baggaley (Neuseeland), Iwan Williams (Großbritannien), Colin Keay (Australien), Pulat Babadzhanov (Tadschikistan), Oleg Belkovich (Rußland), Graham Elford (Australien), Bertil Lindblad (Schweden), Zdeněk Ceplecha (Tschechien).



Nächste Ausgabe von Meteoros

Der Termin der nächsten Ausgabe von *METEOROS* ist wegen der Leoniden-Expedition noch nicht genau absehbar.

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

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

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam.

Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam.

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

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

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe (Meteor-Fotonetz) und

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

Wilfried Schröder, Hechelstraße 8, 28777 Bremen (Polarlichter)

Für Mitglieder des AKM ist 1998 der Bezug von *Meteoros* im Mitgliedsbeitrag enthalten. Bezugspreis für den Jahrgang 1998 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM 35,00 DM. Überweisungen bitte mit Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 547234107 von Ina Rendtel bei der Postbank Berlin, BLZ 100 100 10.

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

oder per E-Mail an: jrendtel@aip.de

27. Oktober 1998