

---

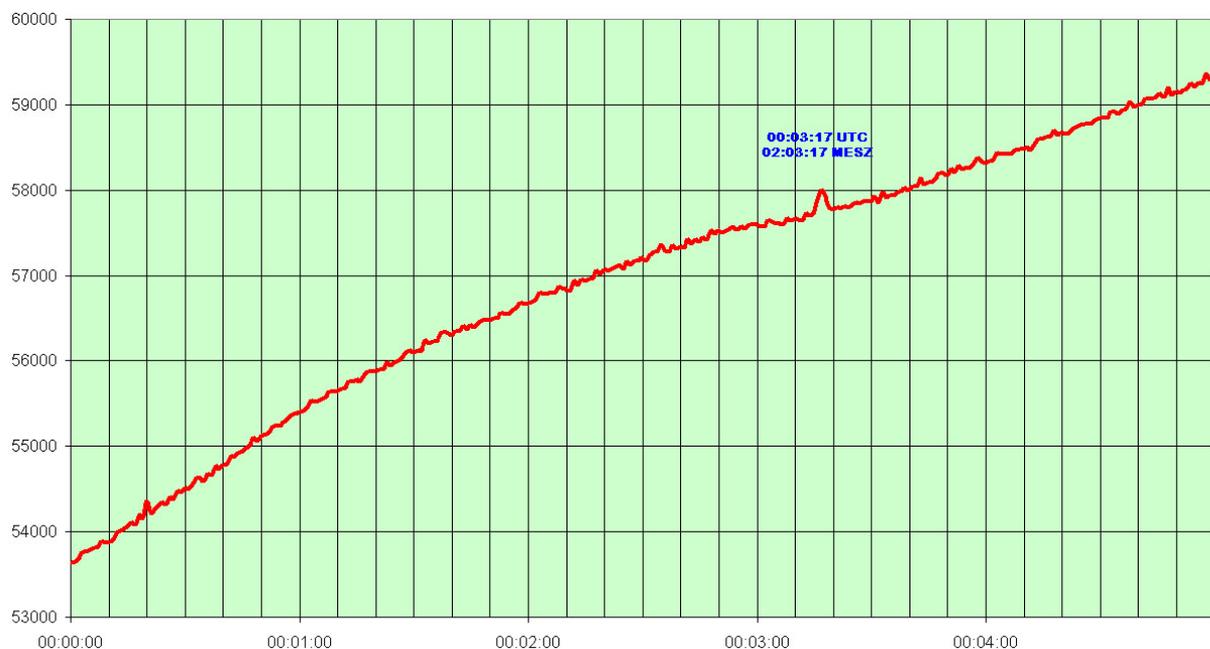
# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 16

Nr. 5 / 2013

Registrierung Lightmeter 23.04.2013 00:00:00 - 00:05:00 UTC  
Lindenberg



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

---

| <b>Aus dem Inhalt:</b>   | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2013.....                         | 108          |
| Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2013 ..... | 109          |
| Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2013 .....         | 114          |
| Die Halos im Februar 2013 .....  | 115          |
| Summary, Titelbild, Impressum.....                                     | 120          |

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2013

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Gerne und oft wird über Rekorde berichtet, und im laufenden Jahr sind wir bereits jetzt an einigen direkt "beteiligt" – im (eigentlichen) Frühlingsmonat März war es die ausgesprochen winterliche Witterung. Positiv hervorzuheben ist die vielerorts größere Anzahl wolkenarmer Nächte, wobei der Norden wohl bevorzugt war. Im Verbund mit schneebedeckter Fläche konnte man dadurch mehrere Beobachtungen mit Temperaturen im Bereich um  $-10^{\circ}\text{C}$  "genießen". Besonders einfach ist die Stromzuordnung: ANT oder SPO lautet die Frage. Im März 2013 notierten nur zwei Beobachter innerhalb von insgesamt 27.09 Stunden effektiver Beobachtungszeit, "verteilt" über sieben Nächte, Daten von insgesamt 153 Meteoren.

| Beobachter im März 2013 |                            | $T_{\text{eff}}$ [h] | Nächte | Meteore |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|--------|---------|
| NATSV                   | Sven Näther, Wilhelmshorst | 15.07                | 7      | 76      |
| RENJU                   | Jürgen Rendtel, Marquardt  | 12.02                | 6      | 77      |

| Dt        | $T_A$ | $T_E$           | $\lambda_{\odot}$ | $T_{\text{eff}}$ | $m_{\text{gr}}$ | $\sum n$ | Ströme/sporadische Meteore |     | Beob. | Ort   | Meth./<br>Int. |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|----------|----------------------------|-----|-------|-------|----------------|
|           |       |                 |                   |                  |                 |          | ANT                        | SPO |       |       |                |
| März 2013 |       |                 |                   |                  |                 |          |                            |     |       |       |                |
| 01        | 1925  | 2142            | 341.24            | 2.22             | 6.26            | 13       | 3                          | 10  | NATSV | 11149 | P              |
| 01        | 2022  | 2200            | 341.27            | 1.63             | 6.32            | 9        | 3                          | 6   | RENJU | 11152 | C              |
| 02        | 2045  | 2300            | 342.30            | 2.20             | 6.10            | 11       | 2                          | 9   | NATSV | 11149 | P              |
| 03        | 2140  | 2355            | 343.34            | 2.21             | 6.24            | 9        | 2                          | 7   | NATSV | 11149 | P              |
| 03        | 2233  | 0033            | 343.37            | 2.00             | 6.27            | 13       | 4                          | 9   | RENJU | 11152 | C              |
| 04        | 2150  | 0000            | 344.35            | 2.11             | 6.27            | 12       | 3                          | 9   | NATSV | 11149 | P              |
| 04        | 2348  | 0148            | 344.43            | 2.00             | 6.34            | 14       | 4                          | 10  | RENJU | 11152 | C              |
| 05        | 2205  | 0011            | 345.35            | 2.05             | 6.20            | 11       | 2                          | 9   | NATSV | 11149 | P              |
| 06        | 0015  | 0225            | 345.45            | 2.16             | 6.32            | 14       | 4                          | 10  | RENJU | 11152 | C              |
| 13        | 2110  | 2330            | 353.32            | 2.12             | 6.12            | 11       | 3                          | 8   | NATSV | 11149 | P              |
| 14        | 0008  | 0217            | 353.44            | 2.15             | 6.21            | 14       | 6                          | 8   | RENJU | 11152 | C              |
| 15        | 2200  | 0012            | 355.35            | 2.16             | 6.12            | 9        | 1                          | 8   | NATSV | 11149 | P              |
| 16        | 0200  | 0405            | 355.50            | 2.08             | 6.29            | 13       | 4                          | 9   | RENJU | 11152 | C              |
| 27        | 0927  | V o l l m o n d |                   |                  |                 |          |                            |     |       |       |                |

### Berücksichtigte Ströme:

ANT Antihelion-Quelle 1. 1.–10. 9.  
SPO Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)

### Beobachtungsorte:

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg ( $13^{\circ}4'E$ ;  $52^{\circ}20'N$ )  
11152 Marquardt, Brandenburg ( $12^{\circ}57'50''E$ ;  $52^{\circ}27'34''N$ )

### Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

|                   |   |
|-------------------|---|
| Dt                | Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach $T_A$ sortiert  |
| $T_A, T_E$        | Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT  |
| $\lambda_{\odot}$ | 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  |
| $\sum n$          | Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore   |
| Ströme/spor. Met. | Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore<br>Strom nicht bearbeitet: – (z.B. Meteore nicht zugeordnet beim Zählen)<br>Radiant unter dem Horizont: /<br>Strom nicht aktiv: Spalte leer |
| Beob.             | Code des Beobachters (IMO-Code)   |
| Ort               | Beobachtungsort (IMO-Code)  |
| Meth.             | Beobachtungsmethode. Die wichtigsten sind:<br>P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)<br>P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)                          |
| Int.              | Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)   |

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2013

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf  
Sirko.Molau@meteoros.de

Nach einem sehr schwachen Start in das Jahr 2013 besserte sich das Wetter auch im Monat März nicht grundlegend. Zwar war die Verteilung etwas anders, da dieses Mal die Beobachter in Südeuropa ordentlich Federn lassen mussten, während es weiter im Norden halbwegs erträglich war, aber in Summe wurden erneut deutlich weniger Daten als 2012 gesammelt. 11.000 aufgezeichnete Meteore und knapp 5.900 Stunden effektive Beobachtungszeit bedeuten eine Reduktion von etwa 40% gegenüber dem Vorjahresergebnis.

Nur sieben von 69 Kamerasystemen kamen auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte, womit der Monat noch schlechter abschneidet als der Februar, da mehr Kameras aktiv waren und der März drei Nächte mehr hatte.

Mit Karl-Heinz Gansel aus Dingden konnten wir im März einen weiteren deutschen Beobachter für unser Kameranetzwerk gewinnen. Karl-Heinz ist aktiver Radiometeorbeobachter, hatte in der Vergangenheit auch schon UFOCapture im Einsatz und stellt nun eine weitere Kamera im Ruhrgebiet zur Verfügung. DARO01 besteht aus einer Watec 902H2 Kamera mit einem 3,6 mm Objektiv (f/1,4). Karl-Heinz plant, zukünftig auf ein lichtstärkeres Objektiv umzusteigen.

Da der März keine größeren Meteorströme zu bieten hat, werfen wir gleichen einen Blick darauf, was die Langzeit-Meteorstromanalyse vom Frühjahr 2012 für diesen Monat zu bieten hatte.

Die x-Herculiden (346 XHE) sind nur kurzzeitig aktiv – ihr Aktivitätsintervall erstreckt sich über 5° Sonnenlänge. Zwischen dem 11. und 16. März ist dieser Strom jedoch durchweg die stärkste oder zweitstärkste Quelle am Himmel, so dass die Detektion sehr sicher ist. Unsere aus 300 Meteoren abgeleiteten Parameter zeigen etwas größere Streuung in Rektaszension, aber kaum Abweichungen in Deklination und Geschwindigkeit. Die Übereinstimmung mit den MDC-Listenwerten ist sehr gut (Tabelle 1) – kein Wunder, wurde der Strom doch von uns selbst im Jahr 2009 entdeckt.

**Tabelle 1:** Parameter der x-Herculiden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

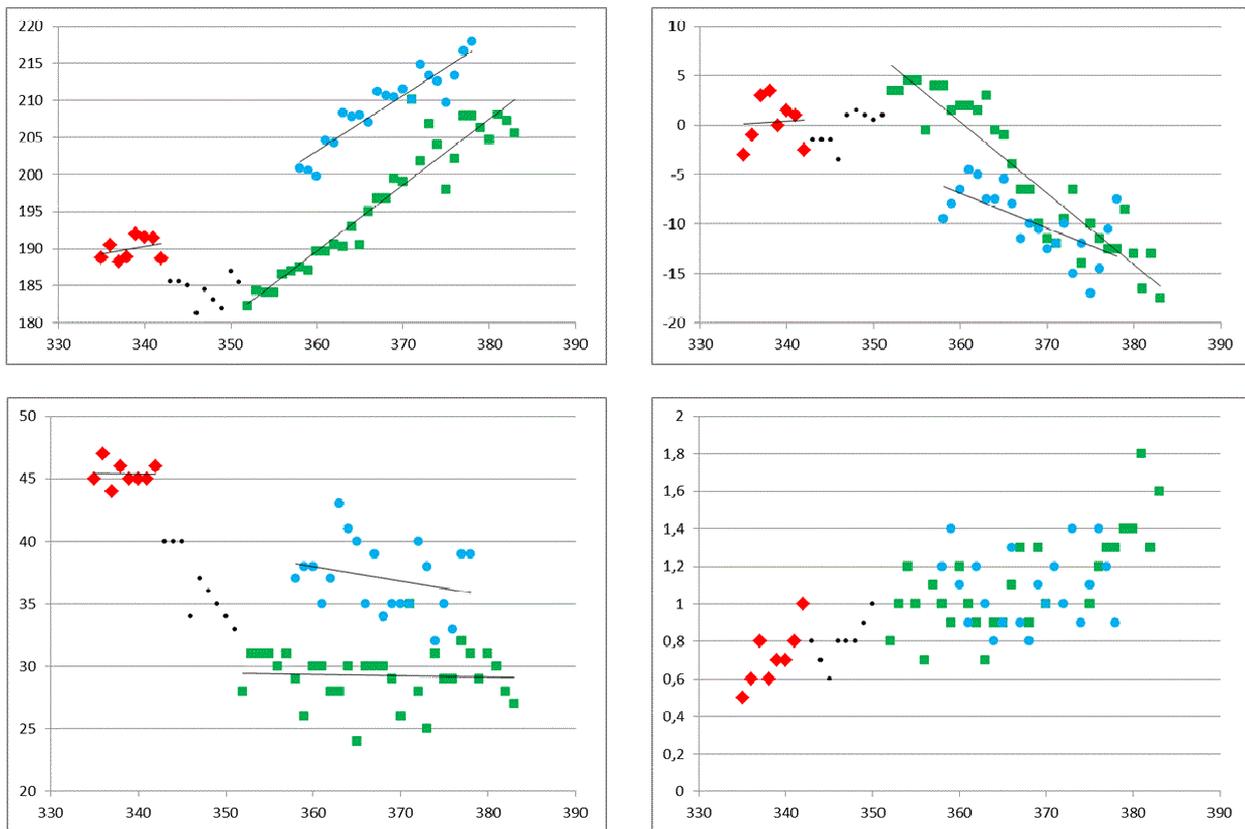
| Quelle   | Sonnenlänge     |                  | Rektaszension   |              | Deklination     |              | V <sub>inf</sub>   |                 |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|          | Mittlere<br>[°] | Intervall<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[km/s] | Drift<br>[km/s] |
| MDC      | 352             | -                | 254             | -            | +48             | -            | 36                 | -               |
| IMO 2012 | 352             | 350-355          | 256             | +0,8         | +48,5           | -0,0         | 36,8               | -               |

Von Ende Februar bis Mitte April gibt es mehrere zum Antihelion-Komplex gehörende Sub-Radianten in der Jungfrau, denen wir insgesamt über 2.000 Meteore unserer Datenbank zuordnen können. Die Streuung in den Radiantenparametern ist typischer Weise recht groß. Trägt man die Werte über die Sonnenlänge auf (Abbildung 1), lassen sich trotzdem im groben drei Abschnitte identifizieren.

Der erste Strom (rot/Rhomben) reicht von Ende Februar bis in die erste Märzdekade, wobei der Rang etwa fünf beträgt. Es ist weder in Rektaszension noch in Deklination eine merkliche Drift auszumachen und die Geschwindigkeit ist größer als bei den typischen Virginidenmeteoren.

Der zweite Abschnitt (grün/Quadrate) reicht von Mitte März bis Mitte April. Dieser Strom ist fast durchweg die stärkste Quelle am Himmel. Die Rektaszension steigt gleichmäßig, während die Deklination von ca. +5° auf -15° fällt. Die Geschwindigkeit ist wiederum konstant.

Zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt gibt es eine Übergangsphase, in der die Parameter Werte zwischen den Abschnitten annehmen und der Rang schrittweise von fünf auf eins sinkt. In dieser Zeit fällt die Geschwindigkeit um ca. 1 km/s pro Tag, was nicht plausibel erscheint. Daher wurde dieser Übergangsbereich ausgespart.



**Abbildung 1:** Stromparameter der Radianten im Virginidenkomplex über die Sonnenlänge aufgetragen: Rektaszension (oben links), Deklination (oben rechts), Geschwindigkeit (unten links) und relative Aktivität (unten rechts).

Schließlich kann in der dritten März- und ersten Aprildekade ein weiter Strom identifiziert werden (blau/Kreise), der im Mittel einen Rang von drei bis vier hat. Er bewegt sich in Rektaszension identisch zur zweiten Komponente, liegt jedoch gut  $10^\circ$  weiter östlich. Seine Deklination nimmt ebenfalls ab, wenn auch in etwas geringerer Masse. Die Geschwindigkeit im dritten Abschnitt ist in etwa konstant und im Schnitt 7..8 km/s größer als bei der zweiten Komponente.

Versucht man nun diese drei Komponenten mit Meteorstromeinträgen aus der MDC-Liste in Deckung zu bringen, kommt man zu folgendem Ergebnis: Der erste Strom passt zu keinem Strom aus der MDC Liste, vor allem aufgrund seiner hohen Geschwindigkeit (Tabelle 2).

Der zweite Strom passt sowohl zu den eta-Virginiden (11 EVI) als auch zu den lambda-Virginiden (49 LVI). Die eta-Virginiden passen von der Sonnenlänge her zum Beginn des Aktivitätsintervalls, während die lambda-Virginiden das Ende markieren. Es liegt also nah, dass es sich um ein und denselben Meteorstrom handelt. (Tabelle 3).

Der dritte Strom (Tabelle 4) passt schließlich sehr gut zu den kappa-Virginiden (509 KVI)

**Tabelle 2:** Parameter eines möglicher Weise unbekanntem Meteorstroms aus der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

| Quelle   | Sonnenlänge     |                  | Rektaszension   |              | Deklination     |              | $V_{inf}$          |                 |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|          | Mittlere<br>[°] | Intervall<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[km/s] | Drift<br>[km/s] |
| IMO 2012 | 339             | 335-342          | 190             | +0,2         | +0              | +0,1         | 45                 | -               |

**Tabelle 3:** Parameter der eta- und lambda-Virginiden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

| Quelle   | Sonnenlänge     |                  | Rektaszension   |              | Deklination     |              | $V_{inf}$          |                 |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|          | Mittlere<br>[°] | Intervall<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[km/s] | Drift<br>[km/s] |
| MDC/EVA  | 354             | -                | 182,1           | +1           | +2,6            | -0,37        | 31,3               | -               |
| MDC/LVA  | 20              | -                | 210,7           | -            | -10,2           | -            | 29,0               | -               |
| IMO 2012 | 7               | 352-23           | 196             | +0,9         | -5              | -0,7         | 29                 | -               |

**Tabelle 4:** Parameter der kappa-Virginiden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

| Quelle   | Sonnenlänge     |                  | Rektaszension   |              | Deklination     |              | $V_{inf}$          |                 |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|          | Mittlere<br>[°] | Intervall<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[km/s] | Drift<br>[km/s] |
| MDC      | 6               | -                | 208             | +0,92        | -8              | -0,35        | 39                 | -               |
| IMO 2012 | 9               | 358-18           | 210             | +0,75        | -10             | -0,4         | 37                 | -0,1            |

Darüber hinaus gibt es nur noch einen möglichen unbekanntem Meteorstrom, der in unseren Daten zwischen dem 7. und 10. März mit knapp 150 Meteoriten gefunden wird (Tabelle 5). Die Streuung der Parameter ist recht gering und der Rang beträgt sechs bis sieben, aber das Aktivitätsintervall ist so kurz, dass wir vor einer formellen Meldung an das MDC eine unabhängige Bestätigung des Stroms suchen.

Ein erster Blick in die Datenbank des SonotaCo-Netzwerks erbrachte für keinen der beiden Meteorstromkandidaten im März eine auffällige Konzentration von Orbits an der erwarteten Position.

**Tabelle 5:** Parameter eines möglicher Weise unbekanntem Meteorstroms aus der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

| Quelle   | Sonnenlänge     |                  | Rektaszension   |              | Deklination     |              | $V_{inf}$          |                 |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|          | Mittlere<br>[°] | Intervall<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[°] | Drift<br>[°] | Mittlere<br>[km/s] | Drift<br>[km/s] |
| IMO 2012 | 347             | 346-349          | 233             | +0,6         | +43             | +0,0         | 42                 | -               |

Schließlich gibt es in den Märzdaten noch Spuren der zeta-Serpentiden (43 ZSE), aber das bisher vorliegende Datenmaterial lässt keine zweifelsfreie Identifikation dieses Stroms zu.

## 1. Beobachterübersicht

| Code  | Name           | Ort                  | Kamera             | Feld | St.LM | Eff.CA             | Nächte | Zeit   | Meteore |
|-------|----------------|----------------------|--------------------|------|-------|--------------------|--------|--------|---------|
|       |                |                      |                    | [°]  | [mag] | [km <sup>2</sup> ] |        | [h]    |         |
| ARLRA | Arlt           | Ludwigsfelde/DE      | LUDWIG1 (0.8/8)    | 1488 | 4.8   | 726                | 9      | 70.8   | 57      |
| BANPE | Bánfalvi       | Zalaegerszeg/HU      | HUVCE01 (0.95/5)   | 2423 | 3.4   | 361                | 10     | 81.0   | 96      |
| BASLU | Bastiaens      | Hove/BE              | URANIA1 (0.8/3.8)* | 4545 | 2.5   | 237                | 5      | 39.6   | 19      |
| BERER | Berkó          | Ludanyhalaszi/HU     | HULUD1 (0.8/3.8)   | 5542 | 4.8   | 3847               | 9      | 64.8   | 224     |
|       |                |                      | HULUD2 (0.95/4)    | 3398 | 3.8   | 671                | 8      | 61.7   | 70      |
|       |                |                      | HULUD3 (0.95/4)    | 4357 | 3.8   | 876                | 8      | 63.5   | 78      |
| BIRSZ | Biro           | Agostyan/HU          | HUAGO (0.75/4.5)   | 2427 | 4.4   | 1036               | 15     | 105.4  | 127     |
| BOMMA | Bombardini     | Faenza/IT            | MARIO (1.2/4.0)    | 5794 | 3.3   | 739                | 9      | 19.4   | 144     |
| BREMA | Breukers       | Hengelo/NL           | MBB3 (0.75/6)      | 2399 | 4.2   | 699                | 11     | 69.5   | 91      |
|       |                |                      | MBB4 (0.8/8)       | 1470 | 5.1   | 1208               | 16     | 98.9   | 89      |
| BRIBE | Brinkmann      | Herne/DE             | HERMINE (0.8/6)    | 2374 | 4.2   | 678                | 18     | 100.7  | 133     |
|       |                | Berg. Gladbach/DE    | KLEMOI (0.8/6)     | 2286 | 4.6   | 1080               | 18     | 114.9  | 135     |
| CASFL | Castellani     | Monte Baldo/IT       | BMH1 (0.8/6)       | 2350 | 5.0   | 1611               | 13     | 93.7   | 198     |
|       |                |                      | BMH2 (1.5/4.5)*    | 4243 | 3.0   | 371                | 9      | 90.1   | 139     |
| CRIST | Crivello       | Valbrenna/IT         | BILBO (0.8/3.8)    | 5458 | 4.2   | 1772               | 20     | 104.0  | 218     |
|       |                |                      | C3P8 (0.8/3.8)     | 5455 | 4.2   | 1586               | 17     | 114.5  | 175     |
|       |                |                      | STG38 (0.8/3.8)    | 5614 | 4.4   | 2007               | 23     | 133.1  | 297     |
| ELTMA | Eltri          | Venezia/IT           | MET38 (0.8/3.8)    | 5631 | 4.3   | 2151               | 9      | 71.9   | 129     |
| GANKA | Gansel         | Dingden/DE           | DARO01 (1.4/3.6)   | 7141 | 3.1   | 652                | 4      | 25.3   | 13      |
| GONRU | Goncalves      | Tomar/PT             | TEMPLAR1 (0.8/6)   | 2179 | 5.3   | 1842               | 9      | 58.7   | 148     |
|       |                |                      | TEMPLAR2 (0.8/6)   | 2080 | 5.0   | 1508               | 15     | 89.8   | 174     |
|       |                |                      | TEMPLAR3 (0.8/8)   | 1438 | 4.3   | 571                | 17     | 102.6  | 117     |
|       |                |                      | TEMPLAR4 (0.8/3.8) | 4475 | 3.0   | 442                | 14     | 73.3   | 147     |
| GOVMI | Govedic        | Sredisce ob Dr./SI   | ORION3 (0.95/5)    | 2665 | 4.9   | 2069               | 13     | 85.2   | 115     |
|       |                |                      | ORION4 (0.95/5)    | 2662 | 4.3   | 1043               | 14     | 103.1  | 132     |
| IGAAN | Igaz           | Baja/HU              | HUBAJ (0.8/3.8)    | 5552 | 2.8   | 403                | 19     | 88.8   | 80      |
|       |                | Debrecen/HU          | HUDEB (0.8/3.8)    | 5522 | 3.2   | 620                | 13     | 93.3   | 146     |
|       |                | Budapest/HU          | HUPOL (1.2/4)      | 3790 | 3.3   | 475                | 9      | 74.8   | 30      |
| JONKA | Jonas          | Budapest/HU          | HUSOR (0.95/4)     | 2286 | 3.9   | 445                | 12     | 75.5   | 73      |
| KACJA | Kac            | Kamnik/SI            | CVETKA (0.8/3.8)   | 4914 | 4.3   | 1842               | 10     | 78.9   | 232     |
|       |                | Ljubljana/SI         | ORION1 (0.8/8)     | 1402 | 3.8   | 331                | 9      | 73.4   | 39      |
|       |                | Kamnik/SI            | REZIKA (0.8/6)     | 2270 | 4.4   | 840                | 10     | 79.8   | 353     |
|       |                |                      | STEFKA (0.8/3.8)   | 5471 | 2.8   | 379                | 9      | 76.5   | 189     |
| KISSZ | Kiss           | Sulysap/HU           | HUSUL (0.95/5)*    | 4295 | 3.0   | 355                | 10     | 76.7   | 28      |
| KOSDE | Koschny        | Izana Obs./ES        | ICC7 (0.85/25)*    | 714  | 5.9   | 1464               | 21     | 166.3  | 856     |
|       |                | Noordwijkerhout/NL   | LIC4 (1.4/50)*     | 2027 | 6.0   | 4509               | 13     | 73.4   | 115     |
| LERAR | Leroy          | Gretz/FR             | SAPHIRA (1.2/6)    | 3260 | 3.4   | 301                | 14     | 71.7   | 33      |
| MACMA | Maciejewski    | Chelm/PL             | PAV35 (1.2/4)      | 4383 | 2.5   | 253                | 13     | 76.0   | 73      |
|       |                |                      | PAV36 (1.2/4)*     | 5732 | 2.2   | 227                | 11     | 88.8   | 127     |
|       |                |                      | PAV43 (0.95/3.75)* | 2544 | 2.7   | 176                | 11     | 96.1   | 56      |
| MARGR | Maravelias     | Lofoupoli/GR         | LOOMECON (0.8/12)  | 738  | 6.3   | 2698               | 20     | 89.3   | 142     |
| MOLSI | Molau          | Seysdorf/DE          | AVIS2 (1.4/50)*    | 1230 | 6.9   | 6152               | 13     | 83.8   | 651     |
|       |                |                      | MINCAM1 (0.8/8)    | 1477 | 4.9   | 1084               | 18     | 124.2  | 138     |
|       |                | Ketzür/DE            | REMO1 (0.8/8)      | 1467 | 5.9   | 2837               | 21     | 154.1  | 570     |
|       |                |                      | REMO2 (0.8/8)      | 1478 | 6.3   | 4467               | 21     | 149.4  | 488     |
|       |                |                      | REMO3 (0.8/8)      | 1420 | 5.6   | 1967               | 18     | 146.0  | 107     |
| MORJO | Morvai         | Fülöpszallas/HU      | HUFUL (1.4/5)      | 2522 | 3.5   | 532                | 16     | 108.5  | 82      |
| OCAFR | Ocana Gonzales | Madrid/ES            | FOGCAM (1.4/7)     | 1890 | 3.9   | 109                | 17     | 105.2  | 84      |
| OCHPA | Ochner         | Albiano/IT           | ALBIANO (1.2/4.5)  | 2944 | 3.5   | 358                | 1      | 0.7    | 4       |
| OTTMI | Otte           | Pearl City/US        | ORIE1 (1.4/5.7)    | 3837 | 3.8   | 460                | 19     | 96.5   | 193     |
| PERZS | Perkó          | Becsehely/HU         | HUBEC (0.8/3.8)*   | 5498 | 2.9   | 460                | 16     | 116.8  | 355     |
| PUCRC | Pucer          | Nova vas nad Dra./SI | MOBCAM1 (0.75/6)   | 2398 | 5.3   | 2976               | 15     | 105.9  | 198     |
| ROTEC | Rothenberg     | Berlin/DE            | ARMEFA (0.8/6)     | 2366 | 4.5   | 911                | 8      | 76.0   | 93      |
| SARAN | Saraiva        | Carnaxide/PT         | RO1 (0.75/6)       | 2362 | 3.7   | 381                | 12     | 50.0   | 77      |
|       |                |                      | RO2 (0.75/6)       | 2381 | 3.8   | 459                | 11     | 52.2   | 71      |
|       |                |                      | SOFIA (0.8/12)     | 738  | 5.3   | 907                | 11     | 56.0   | 58      |
| SCALE | Scarpa         | Alberoni/IT          | LEO (1.2/4.5)*     | 4152 | 4.5   | 2052               | 5      | 30.5   | 55      |
| SCHHA | Schremmer      | Niederkrüchten/DE    | DORAEMON (0.8/3.8) | 4900 | 3.0   | 409                | 16     | 102.4  | 165     |
| SLAST | Slavec         | Ljubljana/SI         | KAYAK1 (1.8/28)    | 563  | 6.2   | 1294               | 4      | 20.7   | 39      |
| STOEN | Stomeo         | Scorze/IT            | MIN38 (0.8/3.8)    | 5566 | 4.8   | 3270               | 13     | 74.4   | 247     |
|       |                |                      | NOA38 (0.8/3.8)    | 5609 | 4.2   | 1911               | 11     | 75.4   | 226     |
|       |                |                      | SCO38 (0.8/3.8)    | 5598 | 4.8   | 3306               | 11     | 70.7   | 234     |
| STRJO | Strunk         | Herford/DE           | MINCAM2 (0.8/6)    | 2362 | 4.6   | 1152               | 15     | 101.4  | 116     |
|       |                |                      | MINCAM3 (0.8/12)   | 728  | 5.7   | 975                | 16     | 120.6  | 127     |
|       |                |                      | MINCAM4 (1.0/2.6)  | 9791 | 2.7   | 552                | 1      | 8.0    | 5       |
|       |                |                      | MINCAM5 (0.8/6)    | 2349 | 5.0   | 1896               | 17     | 118.1  | 170     |
| TEPIS | Tepliczky      | Budapest/HU          | HUMOB (0.8/6)      | 2388 | 4.8   | 1607               | 11     | 84.6   | 162     |
| TRIMJ | Triglav        | Velenje/SI           | SRAKA (0.8/6)*     | 2222 | 4.0   | 546                | 15     | 17.9   | 114     |
| YRJIL | Yrjölä         | Kuusankoski/FI       | FINEXCAM (0.8/6)   | 2337 | 5.5   | 3574               | 24     | 185.6  | 346     |
| Summe |                |                      |                    |      |       |                    | 31     | 5850.4 | 11012   |

\* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

**2. Übersicht Einsatzzeiten (h)**

| März  | 01    | 02    | 03    | 04    | 05    | 06    | 07    | 08    | 09   | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ARLRA | 10.8  | 4.2   | 11.0  | 3.7   | 10.5  | 5.7   | -     | -     | -    | -     | -     | -     | 8.9   | -     | 10.0  |
| BRIBE | -     | -     | 7.2   | 11.1  | 7.8   | 3.1   | -     | -     | -    | -     | -     | 7.5   | 7.9   | 7.8   | 0.2   |
|       | -     | -     | 9.9   | 11.0  | 10.3  | -     | -     | -     | -    | -     | -     | 7.4   | 3.5   | 9.8   | 1.3   |
| GANKA | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| KOSDE | -     | 6.3   | -     | -     | -     | 9.9   | 7.6   | -     | 5.8  | 10.3  | 10.5  | 10.1  | 7.0   | -     | 4.7   |
|       | -     | -     | 5.4   | 4.4   | 7.8   | 0.8   | -     | -     | -    | -     | -     | 7.5   | 5.2   | 4.0   | -     |
| MOLSI | -     | 10.0  | 10.3  | 10.3  | 10.3  | 1.5   | -     | 5.3   | 0.6  | 4.0   | -     | -     | -     | 1.6   | 9.6   |
|       | -     | 11.2  | 11.1  | 11.1  | 11.0  | 1.5   | 6.5   | 5.4   | -    | 4.1   | 10.7  | -     | 1.7   | 6.8   | 10.4  |
|       | 11.2  | 5.5   | 11.1  | 11.0  | 11.0  | 10.9  | -     | -     | -    | -     | -     | -     | 9.6   | 5.4   | 10.3  |
|       | 11.2  | 5.5   | 11.1  | 11.0  | 10.9  | 9.8   | -     | -     | -    | -     | -     | 4.4   | 9.7   | 4.2   | 10.3  |
|       | 11.3  | 4.6   | 10.4  | 11.1  | 11.0  | 9.5   | -     | -     | -    | -     | 1.2   | 4.7   | 9.6   | 5.9   | 10.3  |
| ROTEC | 9.3   | 3.5   | 11.0  | 11.0  | 11.0  | 10.1  | -     | -     | -    | -     | -     | -     | 10.5  | -     | -     |
| SCHHA | -     | -     | 7.6   | 11.1  | 4.1   | 3.3   | -     | -     | -    | -     | -     | 4.4   | 6.6   | 10.3  | -     |
| STRJO | -     | -     | 7.4   | 10.6  | 10.5  | 5.6   | -     | -     | -    | -     | -     | 8.1   | 6.0   | 10.0  | -     |
|       | 4.6   | -     | 7.5   | 9.6   | 10.6  | 7.1   | -     | -     | -    | -     | -     | 8.7   | 7.2   | 9.9   | -     |
|       | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
|       | 3.5   | -     | 7.5   | 10.6  | 10.6  | 5.6   | -     | -     | -    | -     | -     | 8.4   | 6.4   | 10.0  | -     |
| Summe | 260.0 | 379.1 | 507.7 | 535.2 | 266.4 | 115.6 | 105.9 | 105.0 | 61.2 | 115.5 | 197.4 | 152.8 | 212.3 | 225.5 | 257.4 |

| März  | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28   | 29   | 30   | 31    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| ARLRA | 6.0   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -     |
| BRIBE | 1.9   | 1.4   | -     | -     | -     | 6.4   | 1.8   | -     | 4.0   | 6.6   | 9.6   | 5.3   | -    | 4.4  | -    | 6.7   |
|       | 1.3   | 2.8   | 9.4   | 4.7   | -     | 9.8   | -     | 1.4   | -     | 6.2   | 9.6   | 4.8   | -    | 3.6  | -    | 8.1   |
| GANKA | -     | -     | -     | -     | -     | 5.8   | -     | -     | 2.6   | 8.5   | 8.4   | -     | -    | -    | -    | -     |
| KOSDE | 6.3   | 7.0   | -     | 5.8   | 5.3   | 6.7   | -     | -     | 9.6   | 8.8   | -     | 6.3   | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 8.3   |
|       | -     | -     | 5.1   | -     | -     | 9.2   | -     | -     | -     | 2.5   | 8.9   | 8.6   | -    | -    | -    | 4.0   |
| MOLSI | 9.4   | -     | -     | 7.2   | -     | 3.7   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -     |
|       | 6.7   | -     | -     | 10.2  | 1.1   | 4.8   | -     | -     | -     | -     | -     | 3.0   | -    | -    | -    | 6.9   |
|       | 9.6   | -     | -     | 1.1   | -     | 8.8   | 3.7   | 9.7   | 9.5   | 9.4   | 7.7   | -     | 2.2  | 1.0  | 0.8  | 4.6   |
|       | 8.8   | -     | -     | 0.6   | -     | 8.8   | 3.6   | 9.6   | 9.5   | 9.5   | 4.3   | -     | 1.4  | 0.5  | -    | 4.7   |
|       | 8.9   | -     | -     | -     | -     | 8.6   | 3.5   | 9.7   | 9.6   | 9.5   | 6.6   | -     | -    | -    | -    | -     |
| ROTEC | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 9.6   | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -     |
| SCHHA | -     | 1.8   | 9.5   | 3.5   | -     | 8.0   | -     | -     | -     | 4.7   | 9.9   | 6.4   | -    | -    | 3.8  | 7.4   |
| STRJO | -     | -     | -     | -     | -     | 2.6   | 0.9   | 7.8   | 0.4   | 6.5   | 9.1   | 7.8   | -    | -    | -    | 8.1   |
|       | 3.3   | -     | -     | -     | -     | 2.7   | -     | 9.3   | 9.2   | 8.0   | 9.1   | 9.1   | -    | -    | -    | 4.7   |
|       | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 8.0   | -     | -    | -    | -    | -     |
|       | 4.2   | -     | -     | -     | -     | 2.8   | 0.7   | 8.2   | 8.3   | 6.8   | 8.0   | 8.4   | -    | -    | -    | 8.1   |
| Summe | 229.9 | 150.1 | 123.0 | 309.5 | 139.7 | 286.4 | 242.5 | 141.7 | 106.7 | 102.2 | 150.1 | 124.4 | 38.5 | 42.0 | 30.9 | 135.8 |

**3. Ergebnisübersicht (Meteore)**

| März  | 01  | 02  | 03   | 04   | 05  | 06  | 07  | 08  | 09  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
|-------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ARLRA | 9   | 1   | 9    | 7    | 9   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 10  | -   | 7   |
| BRIBE | -   | -   | 22   | 24   | 1   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   | 17  | 4   | 17  | 1   |
|       | -   | -   | 18   | 27   | 7   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 6   | 1   | 14  | 1   |
| GANKA | -   | -   | -    | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KOSDE | -   | 12  | -    | -    | -   | 53  | 29  | -   | 16  | 60  | 62  | 52  | 31  | -   | 4   |
|       | -   | -   | 16   | 11   | 16  | 3   | -   | -   | -   | -   | -   | 21  | 5   | 4   | -   |
| MOLSI | -   | 67  | 96   | 113  | 113 | 11  | -   | 19  | 5   | 14  | -   | -   | -   | 5   | 101 |
|       | -   | 21  | 20   | 22   | 10  | 1   | 8   | 2   | -   | 3   | -   | -   | 3   | 3   | 15  |
|       | 54  | 11  | 51   | 48   | 65  | 24  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 29  | 17  | 55  |
|       | 35  | 7   | 39   | 57   | 46  | 25  | -   | -   | -   | -   | -   | 9   | 42  | 13  | 39  |
|       | 7   | 3   | 6    | 12   | 13  | 5   | -   | -   | -   | -   | 1   | 1   | 9   | 1   | 8   |
| ROTEC | 13  | 1   | 19   | 14   | 15  | 8   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 16  | -   | -   |
| SCHHA | -   | -   | 19   | 30   | 5   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   | 22  | 8   | 13  | -   |
| STRJO | -   | -   | 10   | 26   | 6   | 1   | -   | -   | -   | -   | -   | 10  | 6   | 11  | -   |
|       | 6   | -   | 12   | 19   | 7   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   | 8   | 9   | 16  | -   |
|       | -   | -   | -    | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
|       | 4   | -   | 17   | 28   | 6   | 6   | -   | -   | -   | -   | -   | 17  | 2   | 21  | -   |
| Summe | 436 | 850 | 1132 | 1304 | 428 | 183 | 164 | 170 | 105 | 243 | 301 | 299 | 359 | 356 | 601 |

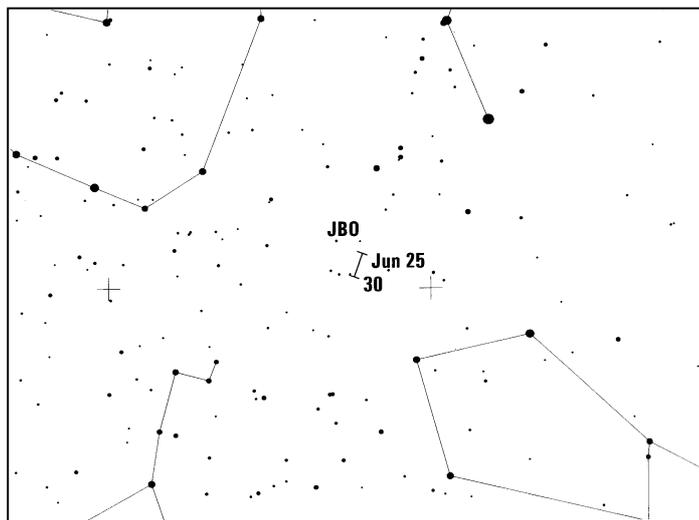
| März  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29 | 30 | 31  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| ARLRA | 3   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | -   |
| BRIBE | 5   | 2   | -   | -   | -   | 3   | 3   | -   | 2   | 3   | 8   | 5   | -   | 1  | -  | 13  |
| GANKA | 1   | 8   | 10  | 4   | -   | 9   | -   | 1   | -   | 6   | 6   | 3   | -   | 2  | -  | 11  |
| KOSDE | -   | -   | -   | -   | -   | 2   | -   | -   | 1   | 3   | 7   | -   | -   | -  | -  | -   |
| MOLSI | 48  | 39  | -   | 45  | 52  | 38  | -   | -   | 41  | 33  | -   | 24  | 53  | 38 | 68 | 58  |
|       | -   | -   | 3   | -   | -   | 7   | -   | -   | -   | 4   | 8   | 9   | -   | -  | -  | 8   |
|       | 26  | -   | -   | 73  | -   | 8   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | -   |
|       | 7   | -   | -   | 12  | 1   | 4   | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | -   | -  | -  | 1   |
|       | 14  | -   | -   | 1   | -   | 40  | 20  | 55  | 32  | 29  | 12  | -   | 3   | 1  | 1  | 8   |
|       | 17  | -   | -   | 4   | -   | 31  | 16  | 34  | 28  | 28  | 4   | -   | 1   | 1  | -  | 12  |
|       | 6   | -   | -   | -   | -   | 5   | 3   | 8   | 6   | 10  | 3   | -   | -   | -  | -  | -   |
| ROTEC | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 7   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | -   |
| SCHHA | -   | 2   | 10  | 5   | -   | 10  | -   | -   | -   | 6   | 14  | 6   | -   | -  | 1  | 12  |
| STRJO | -   | -   | -   | -   | -   | 3   | 1   | 10  | 1   | 5   | 6   | 6   | -   | -  | -  | 14  |
|       | 4   | -   | -   | -   | -   | 2   | -   | 9   | 10  | 5   | 10  | 5   | -   | -  | -  | 3   |
|       | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | -   | -   | -  | -  | -   |
|       | 8   | -   | -   | -   | -   | 6   | 1   | 14  | 8   | 6   | 12  | 3   | -   | -  | -  | 11  |
| Summe | 323 | 255 | 224 | 729 | 224 | 652 | 339 | 214 | 170 | 156 | 143 | 153 | 100 | 74 | 99 | 226 |

### Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2013

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Im Monat mit den kurzen Nächten ergibt sich bei angenehmen Temperaturen sicher die Gelegenheit für Beobachtungen von zwei Strömen, welche im Juni aktiv sind.

Mit den Juni-Lyriden (JLY) beginnt am 11.6. der erste Strom seinen kurzen Aktivitätszeitraum. Der Strom ist nicht in der Arbeitsliste enthalten, da es keine neuen Daten zur Existenz gibt. Als Maximum wurde in der Vergangenheit der 16.6. genannt. Der zunehmende Mond geht gegen Mitternacht auf, für die möglichen geringen Raten bietet sich das Plotting an, besonders vor Mondaufgang sollte trotz der hellen Nächte auf sorgfältige Eintragung geachtet werden. Der Radiant befindet sich zum Maximum einige



Grad südlich von Wega (alpha Lyrae), jedoch gibt es in der Literatur Abweichungen von dieser Position. Die Raten erreichen maximal 5 Meteore je Stunde.

Der zweite Strom, die Juni-Bootiden (JBO), ist zwischen dem 22.6. und 2.7. aktiv. Sein Maximum wird am 27.6. erreicht. Die Raten können zwischen 0 (keine Aktivität) und 100 Meteoren liegen.

Aufgrund der Mondphase (abnehmender Mond) wird eine genaue Verfolgung einer möglichen höheren Aktivität nur eingeschränkt möglich sein.

Für den Hintergrund sorgt weiterhin der ekliptikale Komplex der Antihelion Source (ANT) mit Schwerpunkt im Sternbild Sagittarius. Die Raten können zum Monatsende um 4 Meteore je Stunde betragen.

## Die Halos im Februar 2013

von *Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg*  
 Claudia.Hinz@meteoros.de    Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Februar wurden an 24 Tagen 164 Sonnehelos, an 5 Tagen 11 Mondhalos und an 13 Tagen 41 Halos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Mit einer Haloaktivität von 12,1 reiht sich der Monat auf den dritten Platz der haloärmsten Februarmonate in die 27-jährige Statistik der SHB ein. Auch die langjährigen Beobachter registrierten den Monat als einen der haloärmsten überhaupt.

Der Februar war erst mild, dann winterlich und kalt mit viel zu wenig Sonne. An den ersten Februartagen bestimmte eine milde Westströmung das Wetter in Mitteleuropa. Anschließend gelangte Deutschland in den Bereich kälterer Luft mit häufigen, teils auch starken Schneefällen. Insgesamt zeigte sich der Februar zu kalt: Nach der international gültigen Referenzperiode 1961 bis 1990 betrug die Abweichung -1,2 Grad, nach der Vergleichsperiode 1981 bis 2010 sogar -1,8 Grad.

Die extreme Sonnenscheinarmut setzte sich auch im Februar fort. Nach dem sonnenscheinärmsten Januar folgte der sonnenscheinärmste Februar seit Beginn flächendeckender Aufzeichnungen. Besonders wenig schien die Sonne im Osten und Nordosten Deutschlands, dort wurden oft nur 20% des Monatssolls erreicht. Selbst Oberstdorf, der bundesweit sonnigste Ort kam mit 75 Stunden nur auf 79 Prozent.

Dementsprechend selten waren auch die Halos. Vier Beobachter im Norden und Osten konnten kein einziges Halo registrieren, ansonsten lag die Anzahl an Halotagen mit wenigen Ausnahmen zwischen ein und fünf Tagen. Neun Tage beobachtete A. Knöfel (KK06) mit Hilfe der MOBOTIX-Kamera und elf Tage T. Groß (KK03) in und um München.

Am 06. hoffte A. Haussmann „vergeblich auf Eisnebel (über einer frisch gefallenen Schneedecke lag eine Bodennebelschicht). Zur Mittagszeit wurde ich durch herrliche Cirrenhalos entschädigt. Besonders der 46°-Bereich war außergewöhnlich hell vertreten, so dass ich sogar einigen Kollegen den Supralateralbogen ohne weiteres zeigen konnte. Das ist ja durchaus nicht immer so... „



06.02. Halo mit Supralateralbogen in Dresden. Foto: A. Haußmann

Die weiteren wenigen Monatshöhepunkte fanden fast ausschließlich in Eisnebel statt. Dabei wurden von den kontinuierlichen Beobachtern zwei Halophänomene registriert. Thomas Groß beobachtete am 10. in München 22°-Ring, linke Nebensonne, Horizontalkreis, Lowitzbogen und Infralateralbogen. In Neuhaus am Rennweg in Thüringen (KK64) wurden am gleichen Tag 22°-Ring, sehr helle Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen (beide H=3) sowie der obere Berührungsbogen mit Parrybogen gesichtet. Dort zeigte sich am 15. ein zweites Halophänomen mit 22°-Ring, linker Nebensonne, oberen Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen sowie Parry- und Supralateralbogen.



10.02. Eisnebelphänomen in Neuhaus am Rennweg in Thüringen

Der 20. brachte unserem Vielflieger Andreas Zeiske (KK75) auf seinem Flug von Berlin nach Frankfurt eine schöne Untersonne sowie an der Skipiste Hochficht, wo Karl Kaiser (KK53) weilte, Lichtsäulen an den Flutlichtern.

Weitere Fotos von Eisnebelhalos werden in der folgenden Bildergalerie dargestellt.



08.02. Untersonne und untere Lichtsäule auf der Hohen Salve, Tirol. Fotos: Martin Hahn.



09.02. Zirkumzenitalbogen in Schwarzenberg/Erzgebirge. Foto: Claudia Hinz



10.02. Halophänomen mit Parrybogen, Sonnenbogen und Infralateralbogen in der Umgebung des AKWs Gundremmingen. Fotos: Gabor Metzker



12.02. Schneefalllichtsäulen an Straßenlaterne in Dresden. Foto: Alexander Haussmann



15.02. Lichtsäulen an Straßenlaternen in Eisnebel in Freising. Fotos: Michael Wendl



22.02. Lichtsäule an fallenden Eiskristallen in Bochum. Fotos: Peter Krämer

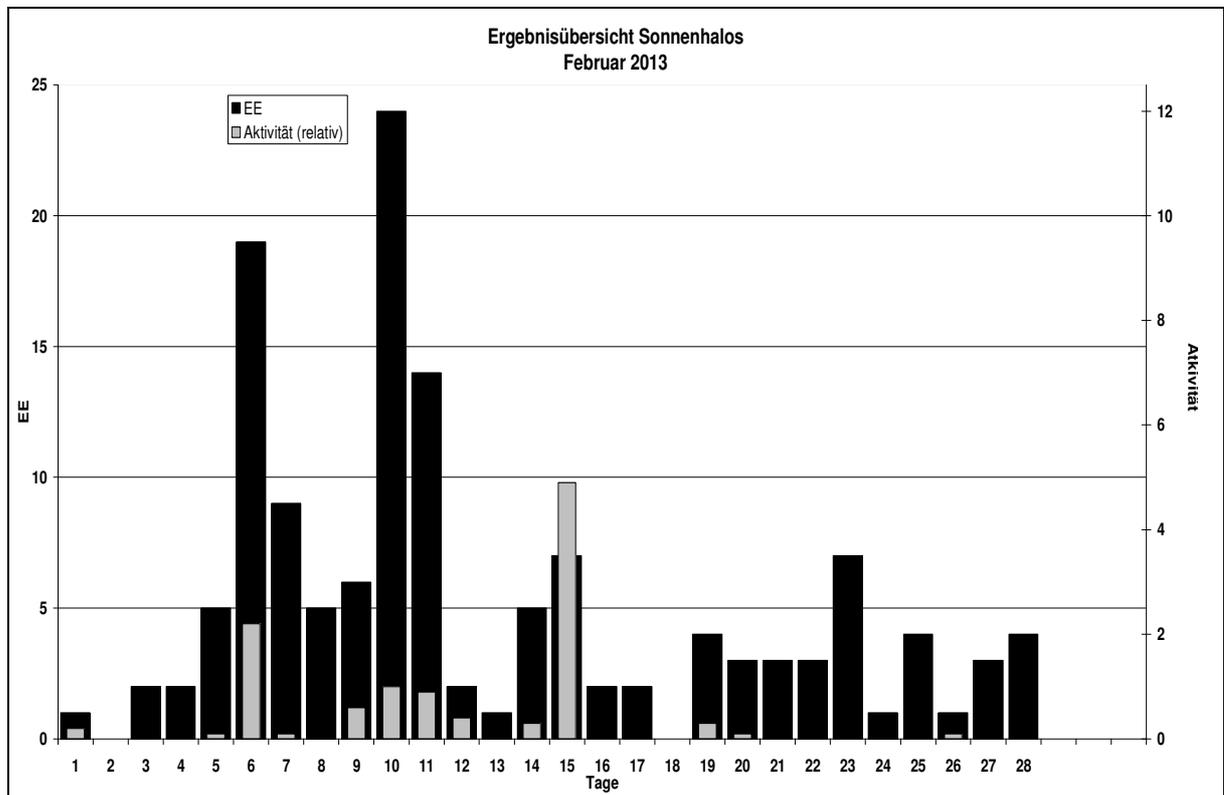
| Beobachterübersicht Februar 2013 |           |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|-----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| KKGG                             | 1         | 3 | 5 | 7 | 9  | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 1) | 2) | 3) | 4) |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                  | 2         | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5901                             |           |   |   | 1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5602                             |           |   | 2 |   | 1  | 2  |    | 2  |    |    |    |    |    |    | 9  | 5  | 0  | 5  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5702                             |           |   |   |   |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7402                             | Kein Halo |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  | 0  | 0  | 0  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0604                             | 1         | 1 | 2 | 1 | 1  |    |    | 2  |    | X  | 1  | 1  |    |    | 10 | 8  | 2  | 9  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1305                             |           |   | 2 |   | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    | 1  |    |    |    | 7  | 6  | 0  | 6  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2205                             |           |   |   |   |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6906                             |           |   |   | 1 |    | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  |    | 3  | 3  | 0  | 3  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6407                             |           |   |   |   |    | 5  |    | 7  |    |    | 1  |    |    |    | 13 | 3  | 0  | 4  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7307                             | Kein Halo |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  | 0  | 0  | 0  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0208                             | Kein Halo |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  | 0  | 0  | 0  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0408                             |           |   | 2 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3108                             |           |   | 3 |   |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    | 3  | 1  | 1  | 2  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3808                             |           |   |   |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4508                             |           |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4608                             |           |   | 1 |   |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 2  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5508                             |           |   |   |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 0  | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7508                             |           | 1 | 3 | 1 |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 6  | 4  | 0  | 4  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7708                             |           |   | 2 |   | 1  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 3  | 0  | 3  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6110                             |           |   |   |   |    | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 2  | 2  | 0  | 2  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6210                             |           |   |   | 1 | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3  | 2  | 0  | 2  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7210                             |           |   |   |   | 3  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 4  | 2  | 0  | 2  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0311                             |           |   | 1 | 1 | 1  | 7  | 1  | 1  | 1  |    | X  | 1  | 3  | 1  | 18 | 10 | 1  | 11 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5317                             |           |   | 2 | 1 | 2  | 1  |    |    |    | 2  | 2  |    | 2  |    | 12 | 7  | 0  | 7  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9524                             |           | 1 | 1 |   | 2  |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    | 6  | 4  | 0  | 4  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9335                             |           |   |   | 5 |    |    |    |    | 2  |    |    | 4  |    | 3  | 4  | 18 | 5  | 0  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5177                             |           |   |   |   | 1  | 2  | 4  |    | 2  | 3  |    |    |    |    | 12 | 4  | 0  | 4  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4417                             | 1         | 1 | 1 |   |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 4  | 4  | 0  | 4  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

| Ergebnisübersicht Februar 2013 |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     |     |
|--------------------------------|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|--|--|-----|-----|
| EE                             | 1 | 3 | 5  | 7 | 9  | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  | ges |     |
|                                | 2 | 4 | 6  | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     |     |
| 01                             | 1 | 2 | 2  | 4 | 9  | 2  | 3  | 4  | 9  | 1  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  |  |   |  |  |     | 51  |
| 02                             |   |   |    |   | 1  | 3  | 1  | 1  | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 20  |
| 03                             |   |   |    | 1 | 2  | 1  |    | 4  | 1  |    |    |    |    | 1  | 1 |   |   |   | 2 | 1 |   |  |  |  |   |  |  |     | 17  |
| 05                             |   |   |    |   | 3  | 1  | 1  |    |    | 1  |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  | 1 |  |  |     | 9   |
| 06                             |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 0   |
| 07                             |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 0   |
| 08                             |   |   |    |   | 1  |    |    | 1  | 6  | 2  |    | 3  |    |    | 1 |   |   |   | 1 | 1 |   |  |  |  |   |  |  |     | 16  |
| 09                             |   |   |    |   |    |    |    | 2  | 1  |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 4   |
| 10                             |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 2   |
| 11                             |   |   |    |   | 2  | 2  |    | 2  | 1  |    |    |    |    |    | 1 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 10  |
| 12                             |   |   |    |   |    |    |    | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 6   |
|                                | 1 | 2 | 5  | 9 | 6  | 14 | 1  | 5  | 2  | 4  | 3  | 7  | 4  | 3  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     | 135 |
|                                | 0 | 2 | 18 | 5 | 20 | 2  | 5  | 2  | 0  | 3  | 3  | 1  | 1  | 4  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |     |     |

| Erscheinungen über EE 12 |    |      |    |    |      |    |    |      |    |           |      |    |           |      |    |    |      |
|--------------------------|----|------|----|----|------|----|----|------|----|-----------|------|----|-----------|------|----|----|------|
| TT                       | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE | KKGG | TT | EE        | KKGG | TT | EE        | KKGG | TT | EE | KKGG |
| 06                       | 19 | 0311 | 10 | 14 | 0311 | 15 | 21 | 6407 | 19 | <u>13</u> | 0311 | 25 | <u>13</u> | 0636 |    |    |      |
| 10                       | 13 | 0311 | 10 | 22 | 0311 | 15 | 27 | 6407 | 20 | 44        | 7506 |    |           |      |    |    |      |

| KK | Name / Hauptbeobachtungsort       | KK | Name / Hauptbeobachtungsort | KK | Name, Hauptbeobachtungsort   | KK | Name, Hauptbeobachtungsort     |
|----|-----------------------------------|----|-----------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------|
| 02 | Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.  | 38 | Wolfgang Hinz, Brannenburg  | 56 | Ludger Ihendorf, Damme       | 72 | Jürgen Krieg, Ettlingen        |
| 03 | Thomas Groß, München              | 44 | Sirko Molau, Seysdorf       | 57 | Dieter Klatt, Oldenburg      | 73 | Rene Winter, Eschenbergen      |
| 04 | H. + B. Bretschneider, Schneeberg | 45 | Thomas Voigt, Coswig        | 59 | Wetterwarte Laage-Kronskamp  | 74 | Reinhard Nitze, Barsinghausen  |
| 06 | Andre Knöfel, Lindenberg          | 46 | Roland Winkler, Schkeuditz  | 61 | Günter Busch, Fichtenau      | 75 | Andreas Zeiske, Woltersdorf    |
| 13 | Peter Krämer, Bochum              | 51 | Claudia Hinz, Brannenburg   | 62 | Christoph Gerber, Heidelberg | 77 | Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg. |
| 22 | Günter Röttler, Hagen             | 53 | Karl Kaiser, A-Schlägl      | 64 | Wetterwarte Neuhaus/Rennw.   | 93 | Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent |
| 31 | Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz | 55 | Michael Dachsel, Chemnitz   | 69 | Werner Krell, Wersau         | 95 | Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta   |



## IMO Meteor Shower Calendar 2014 in deutscher Sprache

Die 24. Auflage des IMO Meteor Shower Calendar für das Jahr 2014 gibt es diesmal auch auf deutsch. Er wird über die IMO-Webseite erreichbar sein. Das PDF ist auch auf <http://www.meteoros.de> sowie <http://www.aip.de/~rend/rnl-p.html> herunterzuladen.

## English summary

### Visual meteor observations in March 2013:

only two observers recorded data of 153 meteors in 27.1 hours distributed over seven nights due to continuing poor weather conditions at many locations.

### Video meteor observations in March 2013:

were affected by poor weather conditions as in the previous months. Only seven of the 69 camera systems of the network worked on at least 20 nights. 11000 meteors were recorded in almost 5900 hours. Some results of the long-term shower analysis regarding the weak x-Herculids and the Antihelion source (Virginids) are presented.

### Hints for the visual meteor observer in June 2013:

possible June-Lyrids may occur around June 16 and later the June-Bootids are of interest between June 22 and July 2. The radiant of the Antihelion Source is located in Sagittarius.

### Halo observations in February 2013:

164 solar haloes on were observed on 24 days and eleven lunar haloes on five days; 41 haloes in ice fog or on snow covered ground were reported on 13 days. With a halo activity of just 12.1 the month ranks at the third position of the lowest halo activity. It was one of the months with the least number of overall haloes.

## Unser Titelbild...

... zeigt die Helligkeitsregistrierung des Lightmeters am 23.04.2013 von 00:00-00:05 UTC (02:00-02:05 MESZ) in Lindenberg. Um 00:03:17 UTC (02:03:17 MESZ) war in rund 250km Entfernung über Braunschweig eine Feuerkugel sichtbar und ein Meteorit von 1.3 kg Masse fiel am südlichen Stadtrand von Braunschweig nur wenige hundert Meter vom Südsee entfernt (Autobahnkreuz BS-Süd) vor die Haustür eines Reihenhauses. Weitere Details folgen in einer der nächsten Ausgaben von *METEOROS*.

---

### 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. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* im Januar 1998.

**Nachdruck** nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplares.

**Herausgeber:** Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

**Redaktion:** André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Video-Meteorbeobachtung: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

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

Polarlichter: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2013 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2013 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und

„Meteoros-Abo“ an das Konto 2355968009 für den AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 10090000

(IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODEBB)

**Anfragen** zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

oder per E-Mail an: [Ina.Rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.Rendtel@meteoros.de)