

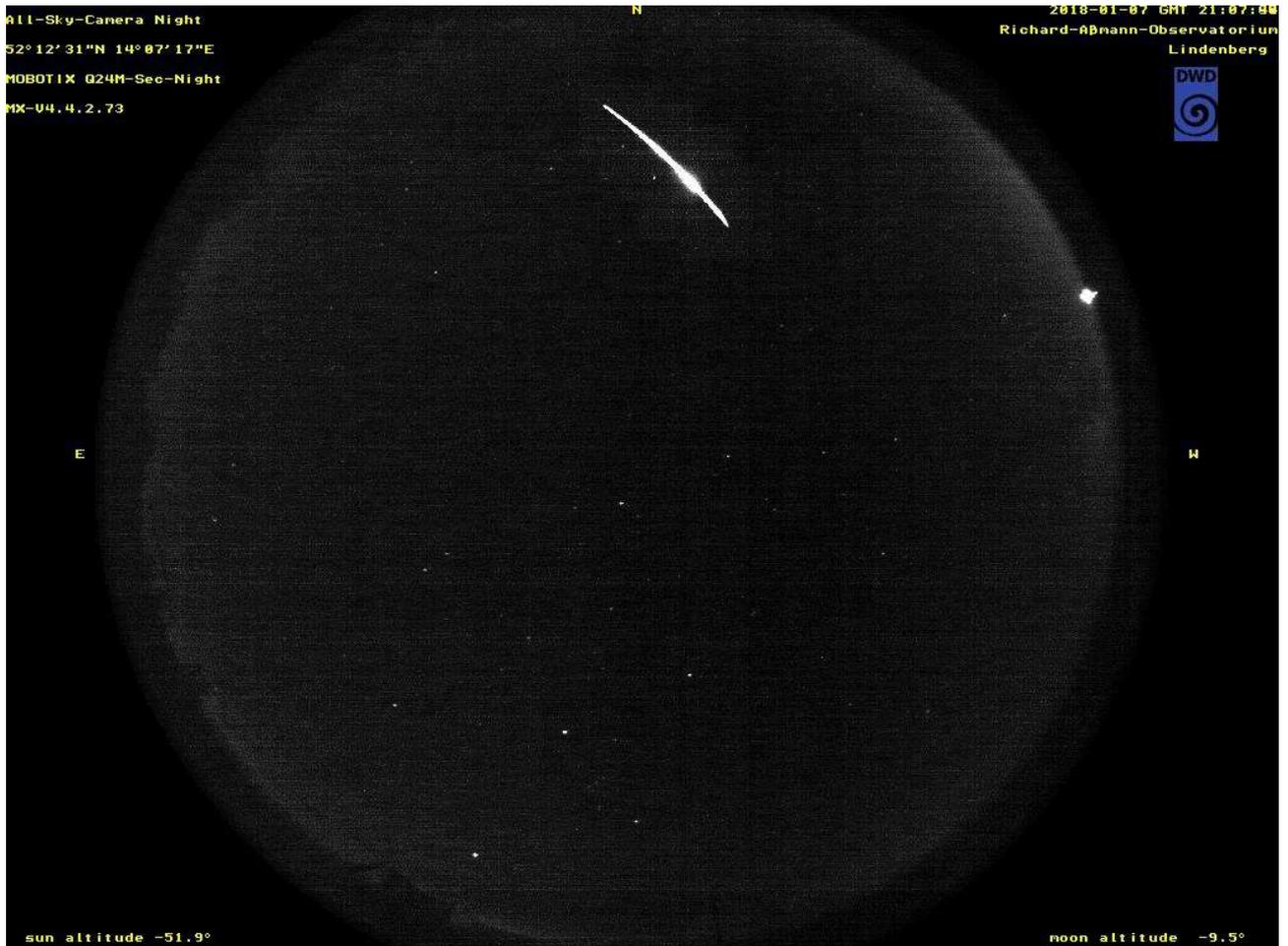
---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 21

Nr. 3 / 2018



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 Januar 2018 .....               | 62           |
| Die Quadrantiden 2018 .....                                     | 63           |
| Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im April 2018 ..... | 65           |
| Halos 2017 - Jahresübersicht.....                               | 65           |
| Die Atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2017.....             | 70           |
| Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2017 .....                    | 74           |
| Summary .....   | 81           |
| Titelbild, Impressum .....                                      | 82           |

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2018

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt  
 Juergen.Rendtel@meteoros.de

Was soll man schon erwarten in einem Monat mit zwei Vollmonden. Zum Start in das neue Jahr gab es fast genau zum ersten Vollmondzeitpunkt das Quadrantiden-Maximum. Dazu kam ein zweiter Vollmond am Monatsende sowie ein sehr wolkenreicher Himmel. Das Bewölkungsmittel (!) des Monats lag in Potsdam bei 6,7 Achteln. Das ist fast so schlecht wie 2010 als 6,8 Achtel gemeldet wurden. Damals (Ausgabe 3/2010) hatte ich herausgefunden, dass weniger Meteore in einem Januar nur im Jahr 1980 gesehen wurden: seinerzeit 11 Meteore in 4,8 Stunden von vier Beobachtern. Im wolkenreichen Januar 2010 gab es 26 Meteore in 3,45 Stunden von zwei Beobachtern. Im Januar 2018 waren schließlich drei Beobachter aktiv. Sie konnten in 11,84 Stunden effektiver Beobachtungszeit (nur drei Nächte!) Daten von insgesamt 152 Meteoriten – darunter 21 “späte Quadrantiden” – aufzeichnen.



*Quadrantiden-Feuerkugel vom 7. Januar 2018 um 21<sup>h</sup>07<sup>m</sup>35<sup>s</sup> UT vom Beobachtungsort Töplitz (Aufnahme J. Rendtel mit Canon EOS 60Da und f/2,8f = 8mm-Objektiv). Die feuchte Luft ließ hier bereits den zentralen Bereich des Fischaugen-Objektivs beschlagen, sodass die Spur der Feuerkugel in ein acht Minuten vorher entstandenes Foto kopiert wurde. Eine zweite Aufnahme liegt vom Observatorium Lindenberg vor.*

So war insbesondere die Beobachtung am 7. Januar – siehe Beobachtungsliste – sehr willkommen und wurde mit dem Aufleuchten eines späten Quadrantiden mit  $-8$  mag Helligkeit “belohnt”. Von den neu in die Liste aufgenommenen  $\gamma$ -Ursae Minoriden (GUM) war wegen wieder geschlossener Wolkendecke praktisch nichts zu sehen. Da der Aktivitätszeitraum noch unsicher ist, werden auch passende Meteore außerhalb der angegebenen Zeit aufgeführt, der Zeitraum gewissermaßen erweitert.

| Beobachter im Januar 2018 |                                | $T_{\text{eff}}$ [h] | Nächte | Meteore |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------|--------|---------|
| RENIN                     | Ina Rendtel, Potsdam           | 4.90                 | 3      | 66      |
| RENJU                     | Jürgen Rendtel, Potsdam        | 4.80                 | 2      | 64      |
| WINRO                     | Roland Winkler, Werder (Havel) | 2.14                 | 1      | 22      |

| Dt          | $T_A$ | $T_E$           | $\lambda_{\odot}$ | $T_{\text{eff}}$ | $m_{\text{gr}}$ | $\sum n$ | Ströme/sporadische Meteore |     |     |     |     | Beob. | Ort | Meth./<br>Int. |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|----------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|----------------|
|             |       |                 |                   |                  |                 |          | QUA                        | ANT | GUM | DLM | SPO |       |     |                |
| Januar 2018 |       |                 |                   |                  |                 |          |                            |     |     |     |     |       |     |                |
| 02          | 0224  | V o l l m o n d |                   |                  |                 |          |                            |     |     |     |     |       |     |                |
| 07          | 2012  | 2230            | 287.28            | 2.30             | 6.38            | 29       | 6                          | 6   | 1   | 2   | 14  | RENJU | Tö  | C, 2           |
| 07          | 2014  | 2226            | 287.28            | 2.20             | 6.60            | 32       | 4                          | 6   | -   | 3   | 19  | RENIN | Tö  | C, 2           |
| 07          | 2015  | 2226            | 287.28            | 2.14             | 6.29            | 22       | 3                          | 4   | -   | 2   | 13  | WINRO | Tö  | C, 2           |
| 08          | 2040  | 2210            | 288.31            | 1.50             | 6.61            | 19       | 2                          | 4   | -   | 2   | 11  | RENIN | Tö  | C              |
| 08          | 2100  | 2330            | 288.34            | 2.50             | 6.31            | 35       | 6                          | 7   | 3   | 2   | 17  | RENJU | Mq  | C, 2           |
| 14          | 1710  | 1822            | 294.26            | 1.20             | 6.47            | 15       |                            | 2   | 1   | /   | 12  | RENIN | Tö  | C              |
| 31          | 1327  | V o l l m o n d |                   |                  |                 |          |                            |     |     |     |     |       |     |                |

|  |
|--|
| <b>Beobachtungsorte:</b>                         |
| Mq Marquardt, Brandenburg (12°58'E; 52°28'N)     |
| Tö Töplitz, Brandenburg (12°55'15"E; 52°26'51"N) |

|  |
|--|
| <b>Berücksichtigte Ströme:</b>                 |
| 032 DLM Dezember Leonis Minoriden 5.12.– 4. 2. |
| 404 GUM $\gamma$ Ursae Minoriden 15. 1.–25. 1. |
| 010 QUA Quadrantiden 28.12.–10. 1.             |
| SPO Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)        |

**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)                  |
|                   | Radiant unter dem Horizont: /   |
|                   | Strom nicht aktiv: Spalte leer  |
| Beob.             | Code des Beobachters (IMO-Code)   |
| Ort               | Beobachtungsort (IMO-Code)  |
| Meth.             | Beobachtungsmethode:<br>P = Karteneintragungen (Plotting), C = Zählungen (Counting)<br>P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme) |
|                   | R = Koordinatenangaben (Reporting) für Anfang und Ende der Meteorspuren   |
| Int.              | Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)   |

**Die Quadrantiden 2018**

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt  
 Juergen.Rendtel@meteoros.de

Zum Maximum am Abend des 3. konnte man aufgrund der Wetterlage von Deutschland aus keine Beobachtungen durchführen. Wegen des hellen Mondlichtes und der tiefen Radiantenposition wären die Daten ohnehin von geringem Aussagewert gewesen. Ein Versuch hätte sich vielleicht in den Morgenstunden des 3. oder 4. gelohnt, bei zenitnahem Radianten und der Möglichkeit, den dann tiefer stehenden Mond abzudecken.

Weltweit sind nicht allzu viele visuelle Beobachtungen zustande gekommen. Die Beobachtung von Javor Kac umfasst die Periode 0028–0301 UT, die aber wohl schon nach dem Peak lag. Die Grenzgröße von 5.6–5.9 mag erscheint (zu?) gut und könnte ein weiteres Beispiel der wiederholt beobachteten **Unterkorrektur** der ZHR sein. Dazu kommt noch eine Wolkenkorrektur, die oft unsicher ist – gerade bei schnell ziehenden Wolken.

### Quadrantiden 2018, visuelle Beobachtungen

| Beobachter, Beob.-ort | Beobtn. | $T_{\text{eff}}$ | QUA |
|-----------------------|---------|------------------|-----|
| Glenn Hughes, USA     | 2       | 02:00            | 8   |
| Javor Kac, Slowenien  | 1       | 02:28            | 19  |
| Ina Rendtel, D        | 3       | 04:22            | 7   |
| Jürgen Rendtel, D     | 6       | 11:47            | 36  |
| Terrence Ross, USA    | 6       | 08:04            | 22  |
| Roland Winkler, D     | 1       | 02:08            | 3   |



Abbildung 1: Verteilung der Quadrantiden-Beobachter 2018, die zum ZHR-Profil beigetragen haben.

Das Aktivitätsprofil (Abbildung 2) zeigt das Ergebnis aus allen eingegangenen Berichten. Das waren ganze 85 Quadrantiden (siehe obige Tabelle), die gerade acht ZHR-Punkte ergaben. Gerechnet wurde mit einem konstanten Populationsindex von  $r = 2, 1$ ; auf eine zeitliche "Auflösung" um das Maximum wurde verzichtet.

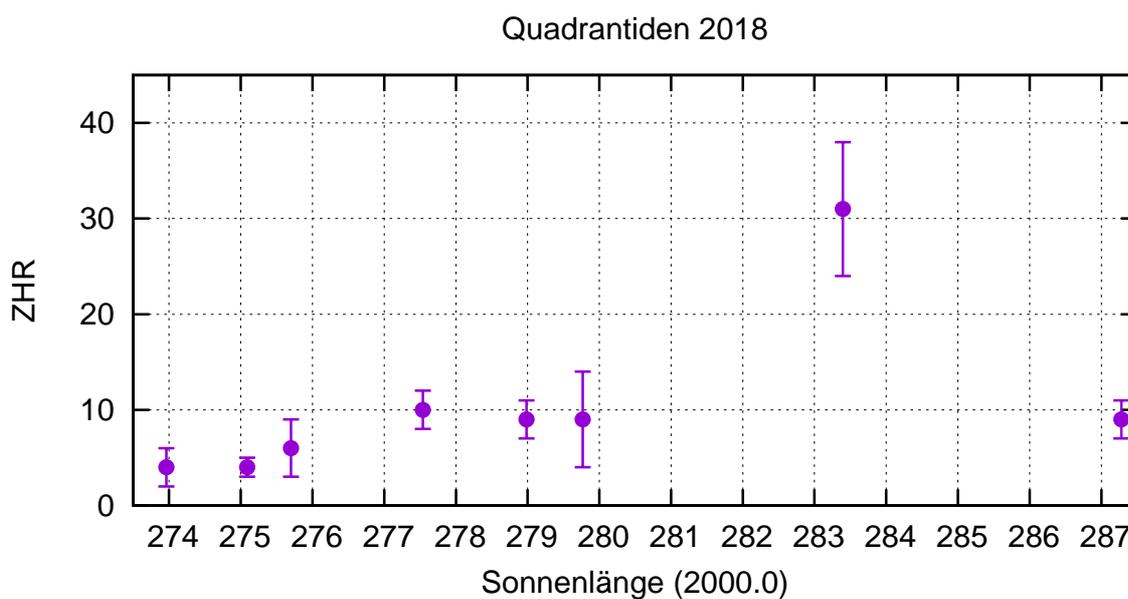
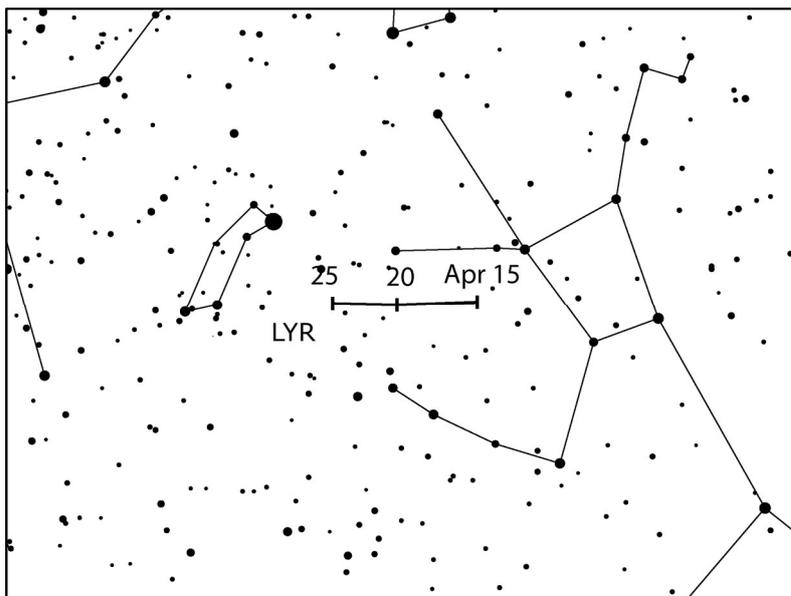


Abbildung 2: ZHR-Profil der Quadrantiden 2017/18 (gerechnet mit  $r = 2, 10$  konstant). Der Jahresbeginn liegt bei  $\lambda_{\odot} = 280^{\circ}$ ; das Peak der Quadrantiden tritt normalerweise bei  $\lambda_{\odot} = 283^{\circ}16$  auf.

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im April 2018

von Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Nach einer Zeit geringerer Meteoraktivität welche durch die Antihelion Quelle (ANT) abgedeckt wurde beginnen im April wieder einige interessante Ströme.



Mit den Lyriden (LYR) beginnt der erste Strom am 14.4. seine Aktivität. Das Maximum liegt in diesem Jahr am 22.4. gegen 18h UT, das mögliche Peak-Intervall liegt zwischen 10h und 21h UT, der Strom ist bis zum 30.4. aktiv. Sein Aktivitätszeitraum wurde bis Ende des Monats erweitert da durch Videodaten und visuelle Beobachtungen Meteore dieses Stromes nachweisbar sind. Die ZHRs sind variabel, liegen allgemein bei 18 Meteoren je Stunde. Durch die Mondphase bleibt die zweite Nachthälfte bis zu den Morgenstunden ungestört.

Der besonders in südlicheren Breiten günstig zu beobachtende Strom der Eta-Aquariiden (ETA) beginnt ab 19.4. seine Aktivität und bleibt über das Monatsende hinaus aktiv. Da der Radiant erst kurz vor Dämmerung am Firmament erscheint sind sinnvolle Beobachtungen erst in dieser Zeit möglich und das Zeitfenster ist in unseren Breiten auf ca. 1 Stunde begrenzt. In südlicheren Breiten (etwa bis 40° N) ist zwar das Fenster für Beobachtungen günstiger, jedoch aufgrund des abnehmenden Mondes ist eine Verfolgung des Maximums in diesem Jahr nur mit Einschränkungen möglich.

## Halos 2017 - Jahresübersicht

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

Im 32. Jahr der digitalen Haloerfassung wurden 4336 Haloerscheinungen gemeldet. Damit ergeben sich bis 31.12.2017 insgesamt 166739 elektronisch erfasste Haloerscheinungen. Da aber schon ab 1978 Halos im AKM systematisch gesammelt wurden, liegen Beobachtungen aus 40 Jahren vor!

Auch das Haloerfassungs- und Auswerteprogramm HALO 2.5 ist in die Jahre gekommen und zeigt auf neueren PC's seine Schwächen. Eine Auswertung der Daten aus den 30 Jahren ist immer noch in Arbeit. Die Auswertung Teil 1, "Beobachter", wurde auf dem AKM-Seminar 2017 vorgestellt. Teil 2, "Auswertung der Haloerscheinungen" folgt in diesem Jahr.

Mit einer Jahresmitteltemperatur für Deutschland von 9,6°C (wie auch 2016) war das Jahr 2017 zu warm. Es ergab sich ein Plus von 1,4 K laut der Referenzperiode von 1961-1990. Nach der wärmeren Vergleichsperiode 1981-2010 wurde eine Abweichung von +0,7 K gemessen, so kann man es den Jahresrückblicken des Deutschen Wetterdienstes entnehmen. Über das gesamte Jahr gesehen lag der Niederschlag (+8%) und die Sonnenscheindauer (+4%) leicht über den langjährigen Mitteln.

An den regelmäßigen Beobachtungen der Haloerscheinungen beteiligten sich 25 Einzelbeobachter. Erfreulicherweise konnten wir mit Ruben Jakob (KK79) und Lars Günther (KK80) zwei junge Beobachter in die Statistik aufnehmen. Von den nun 25 Beobachtern schickten jeweils ein Beobachter aus England, Rumänien und Österreich seine Ergebnisse ein. Da es von Karl Kaiser (KK53) nur wenige Kilometer bis nach Bayern sind, gehen seine Ergebnisse in die Berechnung der Aktivität und somit in die deutsche Statistik ein.

Es wurden insgesamt 4339 Haloerscheinungen registriert, etwa so viele Erscheinungen wie im Vorjahr. Davon waren 4099 (94,5%) Sonnenhalos, 226 (5,2 %) Mondhalos und 13 (0,3%) Halos traten an irdischen Lichtquellen auf. Karl Kaiser konnte eine obere Lichtsäule an der Venus beobachten.

Die meisten Halotage in Deutschland wurden wieder von A. Knöfel (KK06) aus Lindenberg gemeldet. Beobachtet wurde mit einer Mobotix-Kamera Q24. Sie ist eine so genannte Hemispheric-Kamera, die mit einem Fischaugenobjektiv ausgestattet ist. Sie wird hauptsächlich als Sicherheitskamera für Überwachungszwecke, z.B. Raumüberwachung mit nur einer Kamera, eingesetzt. In Lindenberg beim DWD werden zwei unterschiedliche Varianten verwendet: eine Farbkamera für die Tageszeit und eine s/w-Kamera für die Nacht, da bei letzterer die Empfindlichkeit deutlich höher ist. Automatisch wird jede Minute ein Bild gespeichert und später manuell von André Knöfel nach Halos abgesucht. Das ergab in der Jahressumme 153 Halotage mit 346 Halos. Davon konnten 69 am Mond aufgenommen werden. Es folgt mit 158 Halotagen Karl Kaiser (KK53). 19 Tage weniger als 2016. Mit über 100 Halotagen im Jahr folgen Wolfgang (115) Claudia Hinz (107). Das 30-jährige Mittel von W. Hinz liegt bei 114 Halotagen im Jahr. Die meisten Halotage erreichte unser englischer Beobachter Kevin Boyle (KK93). Er konnte an 159 Tagen 433 Halos sichten.

Im Eisnebel oder Polarschnee konnten 9 Beobachter 190 Halos (2015=267, 2016=131) registrieren. Das sind 4,4% aller Halos. Wiederum die meisten Haloerscheinungen (114 EE) wurden aus dem Erzgebirge vom Fichtelberg/Keilberggebiet von W. und C. Hinz und von Kevin Förster gemeldet. Sie zeigten sich in den großen Phänomenen am 10. Januar sowie am 02., am 03. und am 18. Dezember. Richard Löwenherz konnte während seiner Fahrradtour im März/April in Nordsibirien an 10 Tagen 43 Eisnebelhalos wahrnehmen. In Fallstreifen zeigten sich 9 Beobachtern (KK 01/38/51/53/62/72/74/75/79) 46 Halos (2015: 16, 2016: 36). Das sind 1,1% aller Halos. Halos auf einer Schneedecke oder im Reif wurden von 5 Beobachtern (KK 01/04/53/72/77) 34mal gesichtet (0,8% aller Halos). 24 Halos allein von Karl Kaiser. Das waren größtenteils 22°- und einige 46°-Ringe in den Sektoren g-h-a.

Als häufigste Haloart wurde (erwartungsgemäß) der 22°-Ring mit 35,2% aller Haloarten registriert. Dem folgen die Nebensonnen mit jeweils ca. 19% und die Berührungsbögen/umschriebener Halo mit nur noch 10,7% aller Erscheinungen. Nennenswert sind zudem der Zirkumzenitalbogen mit 6,7%, die Lichtsäulen mit 5,1%, der Horizontalkreis mit 1,8%, der Supralateralbogen mit 0,9%, der Parrybogen mit 0,8% und der Zirkumhorizontalbogen mit 0,6%. Das entspricht in etwa der Häufigkeit des vorhergehenden Jahres. Alle anderen Erscheinungen liegen mit ihrem Auftreten darunter.

3724 Sonnenhalos erfüllten die Kriterien zur Berechnung der Haloaktivität. Dabei wurden nur Beobachtungen aus Deutschland und den angrenzenden Ländern (Mitteleuropa), die im Haupt- oder Nebenbeobachtungsort gemacht wurden, verwendet. Ebenfalls müssen Angaben zur Dauer, der Helligkeit und der Vollständigkeit vorhanden sein. Daraus ergibt sich für 2017 eine Aktivität von 266, die unter dem 32-jährigen Mittel von 406,3 liegt und deutlich geringer ist, als im Jahr davor (340,1). Die Grafik „Jährliche Haloaktivität“ zeigt einen deutlichen langjährigen Verlauf. Geht das noch weiter nach unten?

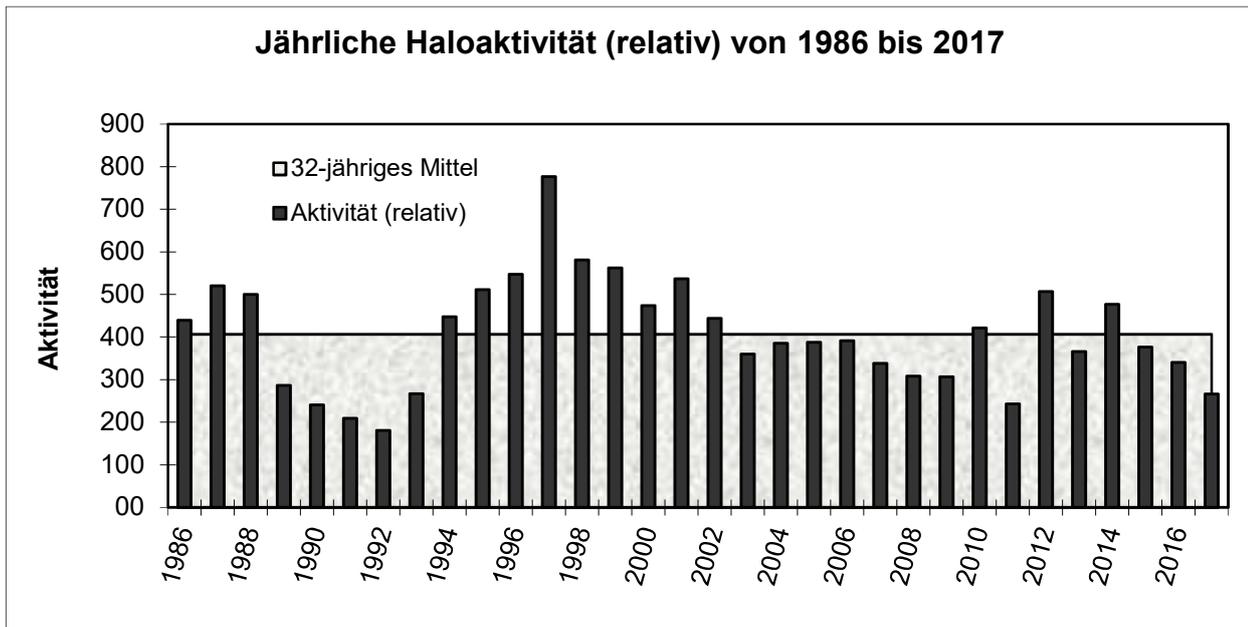
Deutliche Höhepunkte der Haloaktivität 2017 wurden im März und November erreicht. Außergewöhnlich ist das Minimum im April, wo normalerweise die meisten Halos auftreten. In der Mehrzahl der Monate

gab es weniger Halos zu sehen als im 32-jährigen Durchschnitt. Allgemein lässt sich wieder das häufigere Auftreten von weniger seltenen und vor allem kurzen Halos feststellen. Das geht nun schon mehrere Jahre. Die ersten beiden Monate 2018 setzen diesen Trend fort! Auch bei den Eisnebelhalos in diesem Jahr waren keine besonderen Höhepunkte zu verzeichnen! Jürgen Krieg meldete im letzten Jahr 16 Tage mit Cirrus, aber ohne Halos aus 9 Monaten. Das sind 3 Tage weniger als im Jahr davor.

15 (2016: 14) Beobachter konnten an 25 Tagen (2016: 22) 28 Halophänomene (5 oder mehr verschiedene Haloarten) registrieren. Das waren 10 Phänomene mehr als im Jahr 2016. Am Mond gab es 4 Phänomene an 2 Tagen. Besonders zu erwähnen ist das umfangreiche Phänomen in Eisnebel am 02.12. auf dem Fichtelberg von Claudia Hinz. Damit kamen mehr als die Hälfte der Beobachter in den Genuss eines Halophänomens. Die meisten EE's dabei wurden wie erwartet bei den Phänomenen im Eisnebel/Polarschnee gesehen. Darüber wurde ausführlich in den entsprechenden Ausgaben von Meteoros berichtet. Nur der Monat Juni ging leer aus.

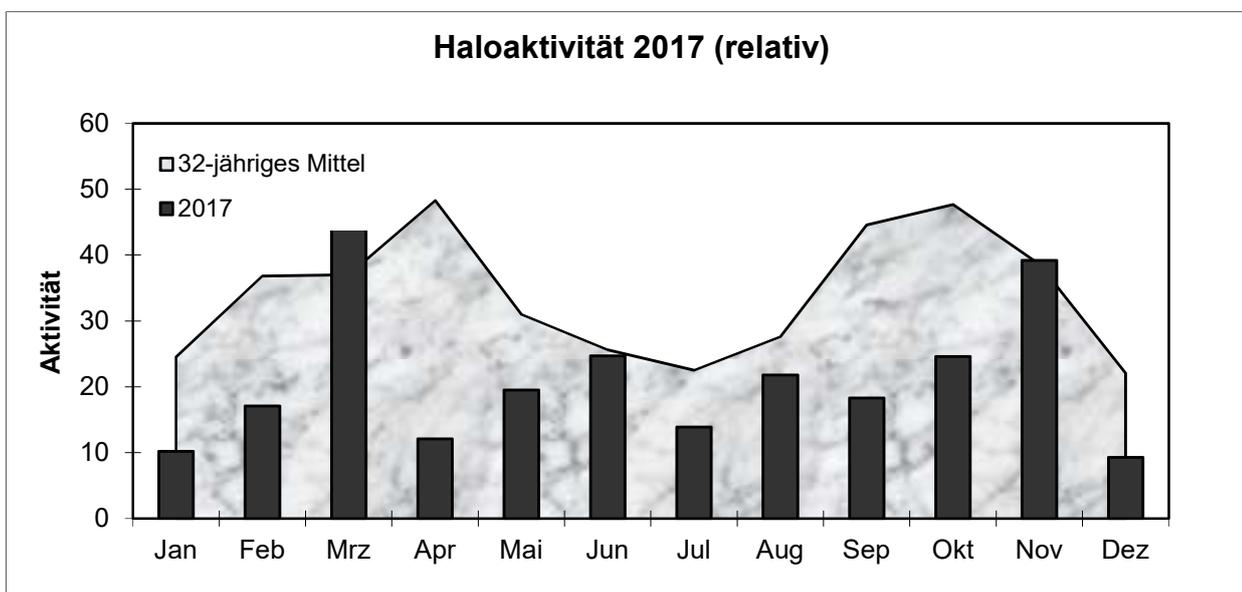
Gesamtübersicht 1986 bis 2017

| Jahr | Sonne |      |      | Mond |      | Gesamt |      |      | Aktivität real | Aktivität relativ | Beobachter |
|------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|----------------|-------------------|------------|
|      | EE    | Tage | %    | EE   | Tage | EE     | Tage | %    |                |                   |            |
| 1986 | 2391  | 291  | 79.7 | 246  | 66   | 2637   | 297  | 81.4 | 423.8          | 439.4             | 19         |
| 1987 | 3854  | 291  | 79.7 | 265  | 73   | 4119   | 295  | 80.8 | 474.6          | 520.0             | 24         |
| 1988 | 4251  | 312  | 85.5 | 366  | 98   | 4617   | 321  | 87.9 | 505.2          | 499.7             | 30         |
| 1989 | 2787  | 263  | 72.1 | 211  | 64   | 2998   | 269  | 73.7 | 276.5          | 286.9             | 26         |
| 1990 | 1937  | 249  | 68.2 | 227  | 57   | 2164   | 260  | 71.2 | 221.9          | 240.5             | 22         |
| 1991 | 2088  | 238  | 65.2 | 171  | 58   | 2259   | 248  | 67.9 | 222.4          | 208.7             | 22         |
| 1992 | 1986  | 245  | 67.1 | 97   | 39   | 2083   | 255  | 69.9 | 185.6          | 180.8             | 20         |
| 1993 | 3143  | 290  | 79.5 | 181  | 66   | 3324   | 295  | 80.8 | 274.9          | 267.3             | 26         |
| 1994 | 4250  | 316  | 86.6 | 376  | 97   | 4626   | 322  | 88.2 | 444.2          | 447.4             | 27         |
| 1995 | 4119  | 311  | 85.2 | 334  | 79   | 4453   | 315  | 86.3 | 477.2          | 510.9             | 29         |
| 1996 | 4289  | 323  | 88.3 | 365  | 100  | 4654   | 326  | 89.1 | 514.4          | 547.4             | 28         |
| 1997 | 6060  | 332  | 91.0 | 548  | 107  | 6608   | 336  | 92.1 | 780.4          | 776.9             | 29         |
| 1998 | 6729  | 346  | 94.8 | 612  | 127  | 7341   | 350  | 95.9 | 605.5          | 580.9             | 35         |
| 1999 | 6854  | 349  | 95.6 | 601  | 128  | 7455   | 351  | 96.2 | 588.7          | 561.9             | 36         |
| 2000 | 6371  | 349  | 95.4 | 532  | 116  | 6903   | 352  | 96.2 | 478.3          | 473.7             | 36         |
| 2001 | 5494  | 339  | 92.9 | 449  | 122  | 5943   | 341  | 93.4 | 538.8          | 537.3             | 30         |
| 2002 | 5410  | 338  | 92.6 | 433  | 115  | 5843   | 341  | 93.4 | 430.5          | 443.8             | 34         |
| 2003 | 5266  | 339  | 92.9 | 408  | 116  | 5674   | 346  | 94.8 | 356.1          | 359.9             | 34         |
| 2004 | 5445  | 344  | 94.0 | 507  | 123  | 5952   | 349  | 95.4 | 389.4          | 385.2             | 33         |
| 2005 | 4946  | 340  | 93.2 | 334  | 102  | 5280   | 344  | 94.2 | 390.3          | 387.2             | 33         |
| 2006 | 5769  | 343  | 94.0 | 404  | 97   | 6165   | 347  | 95.1 | 380.4          | 391.1             | 37         |
| 2007 | 4608  | 344  | 94.2 | 385  | 110  | 4993   | 347  | 95.1 | 324.2          | 338.3             | 37         |
| 2008 | 4859  | 344  | 94.2 | 385  | 108  | 5244   | 347  | 94.8 | 310.2          | 307.7             | 37         |
| 2009 | 4542  | 343  | 94.0 | 391  | 110  | 4933   | 345  | 94.5 | 298,8          | 307,1             | 32         |
| 2010 | 5426  | 346  | 94,8 | 398  | 117  | 5824   | 351  | 96,2 | 418,9          | 421,1             | 31         |
| 2011 | 3942  | 339  | 92,9 | 325  | 107  | 4267   | 345  | 94,5 | 238,5          | 243,8             | 29         |
| 2012 | 4982  | 341  | 93,4 | 448  | 127  | 5430   | 348  | 95,3 | 502,6          | 506,9             | 30         |
| 2013 | 4065  | 348  | 95,3 | 299  | 109  | 4364   | 352  | 96,4 | 379,2          | 362,9             | 27         |
| 2014 | 4115  | 346  | 94,8 | 295  | 104  | 4410   | 348  | 95,3 | 453,7          | 476,5             | 24         |
| 2015 | 3856  | 325  | 89,0 | 342  | 101  | 4198   | 332  | 90,1 | 389,0          | 376,1             | 24         |
| 2016 | 3640  | 323  | 88,5 | 278  | 95   | 3918   | 330  | 90,4 | 353,0          | 340,1             | 24         |
| 2017 | 3724  | 327  | 89,6 | 229  | 87   | 3953   | 333  | 91,2 | 265,0          | 266,0             | 25         |



### Gesamtübersicht 2017

|           | Sonne |      | Mond |      | Gesamt |      | Aktivität |         |
|-----------|-------|------|------|------|--------|------|-----------|---------|
|           | EE    | Tage | EE   | Tage | EE     | Tage | real      | relativ |
| Januar    | 177   | 25   | 12   | 5    | 189    | 26   | 7,1       | 10,2    |
| Februar   | 200   | 22   | 15   | 6    | 215    | 24   | 13,9      | 17,1    |
| März      | 638   | 31   | 26   | 12   | 664    | 31   | 52,8      | 55,3    |
| April     | 304   | 30   | 19   | 9    | 323    | 30   | 13,8      | 12,1    |
| Mai       | 368   | 29   | 19   | 9    | 387    | 29   | 25,0      | 19,5    |
| Juni      | 346   | 28   | 6    | 5    | 352    | 28   | 33,3      | 24,7    |
| Juli      | 333   | 31   | 39   | 7    | 372    | 31   | 18,2      | 13,9    |
| August    | 349   | 29   | 7    | 4    | 356    | 29   | 26,1      | 21,8    |
| September | 285   | 30   | 9    | 5    | 294    | 30   | 18,5      | 18,3    |
| Oktober   | 273   | 27   | 7    | 6    | 28     | 28   | 21,3      | 24,6    |
| November  | 254   | 23   | 19   | 7    | 273    | 24   | 29,1      | 39,2    |
| Dezember  | 197   | 22   | 51   | 12   | 248    | 23   | 6,0       | 9,3     |
| Gesamt    | 3724  | 327  | 229  | 87   | 3953   | 333  | 265,0     | 266,0   |



Folgende Erscheinungen wurden beobachtet:  
**Sonnenhalos (4099 EE):**

| Anzahl | EE - Haloart                                      | Anzahl | EE - Haloart             | Anzahl | EE - Haloart                  |
|--------|---|--------|--------------------------|--------|-------------------------------|
| 1456   | 22°-Ring  | 13     | linke 120°-Nebensonne    | 2      | schiefe Bögen 120°-Nebensonne |
| 789    | linke 22°-Nebensonne                              | 16     | rechte 120°-Nebensonne   | 1      | Trickers Gegen Sonnenbogen    |
| 805    | rechte 22°-Nebensonn                              | 36     | Supralateralbogen        | 1      | Wegeners Gegen Sonnenbogen    |
| 440    | ob/unt 22°-Berührungsbogen/<br>umschriebener Halo | 7      | Infralateralbogen        | 1      | Diffuse Gegen Sonnenbögen     |
|        |   | 25     | Zirkumhorizontalbogen    | 2      | Tapes Bogen                   |
| 209    | obere/untere Lichtsäule                           | 33     | Parrybogen               | 1      | Sonnenbogen                   |
| 274    | Zirkumzenitalbogen                                | 1      | 150-160° Nebensonne      | 1      | Untersonnenbogen              |
| 32     | 46°-Ring  | 1      | Elliptische Ringe        | 1      | Untergegen Sonnenbogen        |
| 73     | Horizontalkreis                                   | 8      | Untersonne               | 1      | Moilanenbogen                 |
| 14     | Lowitzbögen                                       | 4      | linke/rechte Untersonne  |        |                               |
| 2      | Gegen Sonne                                       | 1      | Spindelförmiges Hellfeld |        |                               |

**Mondhalos (290 EE):**

| Anzahl | EE - Haloart            | Anzahl | EE - Haloart       | Anzahl | EE - Haloart          |
|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------------|
| 131    | 22°-Ring                | 3      | Zirkumzenitalbogen | 3      | Untermund             |
| 29     | linker Nebenmond        | 2      | 46°-Ring           | 1      | linker 120°-Nebenmond |
| 33     | rechter Nebenmond       | 4      | Horizontalkreis    | 1      | Tapes Bogen           |
| 10     | oberer Berührungsbogen  | 2      | Lowitzbogen        | 1      | Sonnenbogen           |
| 2      | unterer Berührungsbogen | 1      | Infralateralbogen  | 1      | Moilanenbogen         |
| 4      | umschriebener Halo      | 2      | 9°-Ring            |        |                       |
| 17     | obere/untere Lichtsäule | 1      | 24°-Ring           |        |                       |

**Beobachterübersicht 2017**

| KK | Beobachter            | EE<br>01<br>% | EE<br>02/03<br>% | EE<br>05-07<br>% | EE<br>Sonne<br>gesamt | EE<br>Mond<br>gesamt | EE<br>gesamt | Tage<br>gesamt | Phänomen-<br>tage/<br>Halotage an<br>Lampen |
|----|-----------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------------|----------------------|--------------|----------------|---|
| 01 | Richard Löwenherz     | 21,6          | 58,8             | 14,3             | 244                   | 16                   | 262          | 67             | 4/1   |
| 04 | Hartmut Bretschneider | 39,6          | 26,7             | 16,1             | 187                   | 0                    | 187          | 88             | 0   |
| 06 | Andre Knöfel          | 59,9          | 20,1             | 7,2              | 277                   | 69                   | 346          | 153            | 0   |
| 13 | Peter Krämer          | 36,8          | 43,4             | 5,9              | 136                   | 0                    | 136          | 63             | 0   |
| 31 | Jürgen Götze          | 27,7          | 34,8             | 12,3             | 132                   | 7                    | 139          | 53             | 2   |
| 38 | Wolfgang Hinz         | 29,3          | 35,9             | 11,9             | 315                   | 12                   | 327          | 115            | 6   |
| 44 | Sirko Molau           | 42,9          | 48,2             | 5,4              | 50                    | 4                    | 54           | 46             | 0   |
| 46 | Roland Winkler        | 35,2          | 56,0             | 5,7              | 159                   | 0                    | 159          | 95             | 0   |
| 51 | Claudia Hinz          | 24,6          | 38,8             | 11,6             | 268                   | 37                   | 305          | 107            | 7   |
| 53 | Karl Kaiser A         | 35,4          | 41,8             | 6,0              | 304                   | 9                    | 315          | 139            | 1/2   |
| 55 | Michael Dachsel       | 43,4          | 30,2             | 1,1              | 53                    | 1                    | 54           | 29             | 0   |
| 56 | Ludger Ihendorf       | 47,1          | 41,2             | 3,5              | 74                    | 11                   | 85           | 53             | 0   |
| 57 | Dieter Klatt          | 32,3          | 50,5             | 9,1              | 87                    | 3                    | 90           | 53             | 2   |
| 61 | Günter Busch          | 34,0          | 48,5             | 3,1              | 97                    | 3                    | 100          | 57             | 1   |
| 62 | Christoph Gerber      | 40,6          | 37,7             | 2,9              | 66                    | 0                    | 66           | 36             | 0   |
| 69 | Werner Krell          | 39,7          | 33,8             | 8,8              | 68                    | 3                    | 71           | 35             | 0   |
| 72 | Jürgen Krieg          | 33,9          | 43,5             | 9,6              | 111                   | 3                    | 114          | 72             | 1   |
| 74 | Reinhard Nitze        | 29,3          | 24,4             | 26,8             | 79                    | 1                    | 82           | 33             | 3/1   |
| 75 | Andreas Zeiske        | 31,3          | 39,8             | 15,7             | 83                    | 3                    | 86           | 31             | 1   |
| 77 | Kevin Förster         | 33,8          | 38,1             | 11,3             | 230                   | 1                    | 234          | 86             | 4/3   |
| 78 | Thomas Klein          | 35,4          | 40,1             | 7,6              | 212                   | 1                    | 213          | 93             | 1   |
| 79 | Ruben Jakob           | 30,9          | 43,1             | 3,3              | 114                   | 1                    | 115          | 59             | 0   |
| 80 | Lars Günther          | 28,9          | 41,2             | 8,8              | 201                   | 3                    | 209          | 87             | 2/5   |
| 93 | Kevin Boyle UK        | 29,8          | 38,8             | 11,9             | 426                   | 17                   | 443          | 159            | 1   |
| 95 | Attila Kosa-Kiss RO   | 37,3          | 27,8             | 22,2             | 123                   | 21                   | 144          | 71             | 1   |
| 25 | Durchschnitt/Gesamt   | 35,2          | 39,3             | 10,2             | 4096                  | 226                  | 4336         | 333            |   |

**Beobachter 2017**

| KK | Name / Hauptbeobachtungsort       | KK | Name / Hauptbeobachtungsort  | KK | Name, Hauptbeobachtungsort     | KK | Name, Hauptbeobachtungsort     |
|----|-----------------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 01 | Richard Löwenherz, Berlin         | 46 | Roland Winkler, Werder/Havel | 62 | Christoph Gerber, Heidelberg   | 79 | Ruben Jacob, Burgkundsstadt    |
| 04 | H. + B. Bretschneider, Schneeberg | 51 | Claudia Hinz, Schwarzenberg  | 69 | Werner Krell, Wersau           | 80 | Lars Günther, Rennertshofen    |
| 06 | Andre Knöfel, Lindenberg          | 53 | Karl Kaiser, A-Schlägl       | 72 | Jürgen Krieg, Waldbronn        | 93 | Kevin Boyle, UK-Stoke-on-Trent |
| 13 | Peter Krämer, Bochum              | 55 | Michael Dachsel, Chemnitz    | 74 | Reinhard Nitze, Barsinghausen  | 95 | Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta   |
| 31 | Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz  | 56 | Ludger Ihendorf, Damme       | 75 | Andreas Zeiske, Woltersdorf    |    |                                |
| 38 | Wolfgang Hinz, Schwarzenberg      | 57 | Dieter Klatt, Oldenburg      | 77 | Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg. |    |                                |
| 44 | Sirko Molau, Seysdorf             | 61 | Günter Busch, Fichtenau      | 78 | Thomas Klein, Miesbach         |    |                                |

## Die Atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2017

von Peter Krämer, Goerdelerhof 24, 44803 Bochum

Im Jahr 2017 wurden von 8 Beobachtern insgesamt 536 atmosphärische Erscheinungen aufgezeichnet. Der größte Anteil dieser Beobachtungen fiel mit 198 Meldungen auf Morgen- und Abendrot. Dieses trat besonders häufig im Oktober (25mal) und im März (24mal) auf, doch war es auch in den Sommermonaten Juli (22x) und August (21x) für diese Jahreszeit ungewöhnlich oft zu sehen. Ausgesprochen wenig Morgen- und Abendrot wurde im April registriert, hier gab es lediglich 3 Meldungen.

Ungewöhnlich intensiv gefärbte Morgen- und Abenddämmerungen wurden in weiten Teilen Europas ab Mitte August bis in den Oktober hinein beobachtet. Neben einem sehr intensiven Purpurlicht, teilweise mit deutlichen Dämmerungsstrahlen, traten um Sonnenauf- und -untergang herum auch hohe Wolken- schleier mit geriffelten Strukturen auf, die kurz nach Sonnenuntergang bzw. kurz vor Sonnenaufgang der- art hell in Gelb aufleuchteten, dass teilweise die gesamte Landschaft gelblich beleuchtet wurde und die Gesamthelligkeit vorübergehend zunahm. Diese Wolkenschleier verursachten auch das intensive Purpur- licht in der Dämmerung. Bei diesen Wolken handelte es sich um Rauchscheier von ausgedehnten Wald- bränden in Kanada. Der Rauch war bis in die Stratosphäre aufgestiegen und wurde von Höhenwinden über den gesamten Atlantik hinweg bis nach Europa getragen.

Die zweithäufigste im vergangenen Jahr beobachtete atmosphärische Erscheinung waren Regenbögen. Diese wurden insgesamt 104mal beobachtet. 45% davon waren doppelt und bei 17% traten Interferenz- bögen auf. Das ist etwas weniger als im Durchschnitt der vergangenen Jahre.

Platz 3 in der Häufigkeitsliste atmosphärischer Erscheinungen belegen irisierende Wolken, die 53mal gemeldet wurden. Am häufigsten trat Irisieren wieder einmal in Altocumuluswolken auf. Ungewöhnlich ist, dass überhaupt kein Irisieren in Cirrocumuli gemeldet wurde.

Regenbögen, Morgen- und Abendrot sowie irisierende Wolken waren übrigens in fast jedem Jahr auf den oberen Häufigkeitsplätzen atmosphärischer Erscheinungen.

Zum Abschluss wieder einmal eine Auflistung besonders markanter Erscheinungen des letzten Jahres:

19.01.: Mehrfacher grüner und blauer Strahl bei Sonnenaufgang (C. Hinz, Fichtelberg)

29.01.: Heller Hof um Venus (W. Hinz, Schwarzenberg)

05.04.: Aureole um die ISS (K. Boyle, UK-Stoke-on-Trent)

05.04.: Rotes und grünes Segment am untergehenden Mond (C. Hinz, Fichtelberg)

20.07.: Gespiegelte Sonnenstrahlen an Wolkenunterseite, vermutlich von 30 km entfernter Talsperre (C. Hinz, Fichtelberg)

Von Mitte August bis in den Oktober hinein ungewöhnlich intensive Dämmerungerscheinungen (siehe Text).

06.09.: Regenbogen mit 3. und 5. Ordnung (C. Hinz, W. Hinz, Schwarzenberg)

16.10.: Den ganzen Tag über orangefarbene Sonne und gelb gefärbter Himmel durch Saharastaub und Rauch von Waldbränden in Portugal (K. Boyle, UK-Stoke-on-Trent). Das Phänomen wurde später auch in Norddeutschland beobachtet.

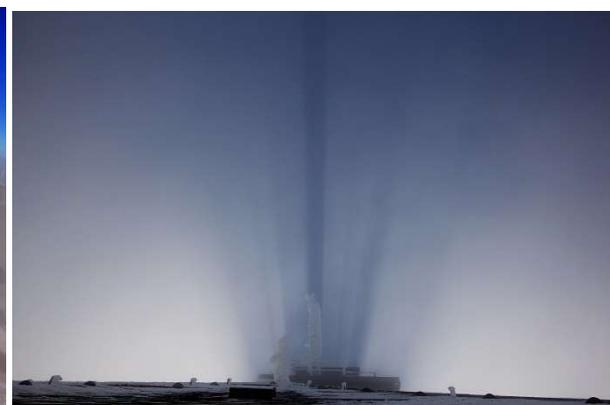
Ich bedanke mich auch dieses Jahr wieder bei den fleißigen Beobachtern.

| Beobachter       | Regenbogen | Nebelbogen | Glorie   | Brockengespenst | Kränze und Höfe | Ring von Bishop | Irisieren | Pollenkorona | Grüner Strahl | Luftspiegelung | Morgen-/ Abendrot | Purpurlicht | Dämmerungsstrahlen | Wolkenstrahlen | Gesamt     |
|------------------|------------|------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|--------------|---------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------|------------|
| H. Bretschneider | 21         |            |          |                 | 3               |                 | 4         |              |               |                | 10                |             | 3                  |                | 41         |
| W. Hinz          | 11         |            |          |                 | 6               |                 | 2         |              |               |                | 37                | 1           |                    |                | 57         |
| C. Hinz          | 8          | 4          | 5        | 1               | 4               | 2               | 5         | 3            | 16            | 12             | 69                | 17          | 26                 | 13             | 185        |
| W. Krell         | 3          |            |          |                 |                 |                 |           | 1            |               |                | 13                |             |                    |                | 17         |
| P. Krämer        | 14         |            |          |                 | 1               |                 | 3         |              |               |                | 34                | 5           | 3                  | 5              | 65         |
| G. Busch         | 9          |            |          |                 | 1               |                 | 4         |              |               |                | 15                |             | 5                  | 2              | 36         |
| K. Förster       | 4          |            |          |                 | 7               | 1               | 11        |              | 1             | 1              | 14                | 1           | 2                  | 4              | 46         |
| K. Boyle (GB)    | 34         | 1          |          |                 | 16              | 6               | 24        |              |               |                | 7                 |             | 1                  |                | 89         |
| <b>Summe</b>     | <b>104</b> | <b>5</b>   | <b>5</b> | <b>1</b>        | <b>38</b>       | <b>9</b>        | <b>53</b> | <b>4</b>     | <b>17</b>     | <b>13</b>      | <b>198</b>        | <b>24</b>   | <b>40</b>          | <b>24</b>      | <b>536</b> |

Anbei eine Auswahl der besten Bilder der kontinuierlichen Beobachter.



Intensives Abendrot am 18.01. (links) und Morgenrot am 08.03. (rechts) in Bochum. Fotos: Peter Krämer



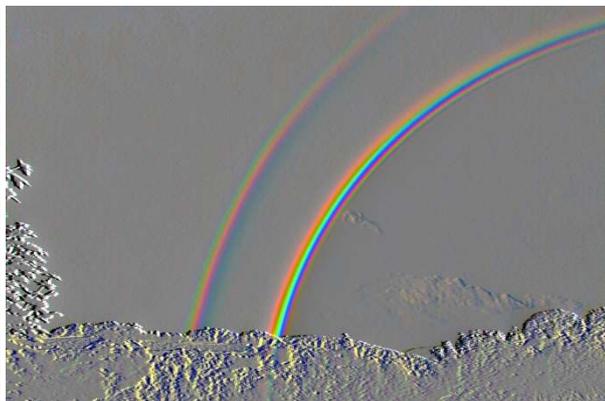
12.02.: Nebelbogen mit Glorie und Schattenstrahlen auf dem Fichtelberg. Fotos: Claudia Hinz



14.02.: Gespiegelte Sonne mit Grünem Strahl sowie doppelt gespiegeltes Isergebirge an einer Inversionsschicht auf dem Fichtelberg. Fotos: Claudia Hinz



Intensives Irisieren am 16.04. in Jena, Foto: Kevin Förster (links) und am 16.07. im englischen Stoke-on-Trent, Foto: Kevin Boyle (rechts)



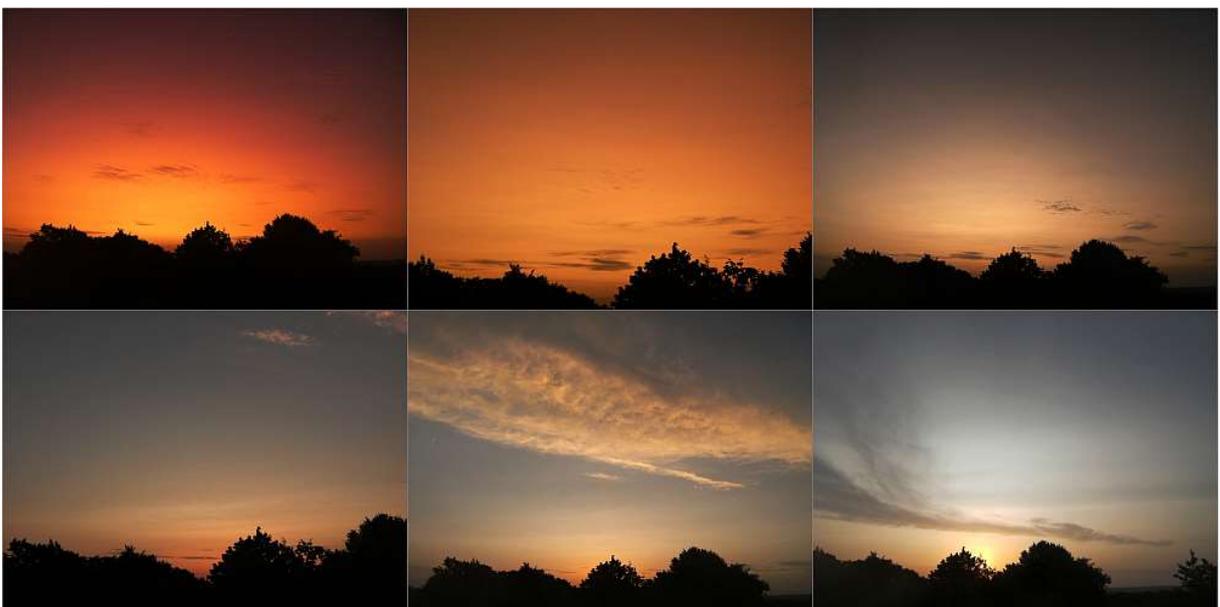
09.06.: Regenbogen 1. 2. 3. und 5. Ordnung in Schwarzenberg. Fotos: Claudia und Wolfgang Hinz, Bildbearbeitung RB-Methode: Michael Großmann



10.06.: Regenbogen mit intensiven Interferenzen. Fotos: Kevin Boyle, GB-Shephed



Wolkenstrahlen zum Sonnenuntergang am 23.07. über der Lausche, Foto: Wolfgang Hinz (links) und am 09.08. in Stavros/Griechenland, Foto: Peter Krämer (rechts)



30.08. Farbenspiel zum Sonnenaufgang mit Wolkenstrukturen von den Rauchschwaden der ausgedehnten Waldbränden in Kanada, Fotos: Peter Krämer



16.11.: Abendrot über Chemnitz. Foto: Kevin Förster

## Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2017

von Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, 86156 Augsburg

Als Fortsetzung der Auflistung in METEOROS 20 (Nr. 1/2017), Seite 21–27 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt die von unseren zwölf aktiven Ortungsstationen im Jahr 2017 aufgezeichnet worden sind. Die Aufstellung enthält die Belichtungsnacht (und ggf. die Aufleuchtzeit), sowie sämtliche EN-Kameras, die den Meteor fotografisch erfasst haben. Dabei ist stets diejenige Station als erste genannt, die der Feuerkugel am nächsten lag; in welcher Richtung der Bolide von dieser Kamera aus erschien, ist dahinter in Klammern angegeben.

Verglichen mit den Ergebnissen der vergangenen Jahre (siehe Tabelle 1) lag die Ausbeute an sehr hellen Meteoriten im Jahr 2017 etwas unter dem Durchschnitt. Im dreiundzwanzigsten Jahr des Feuerkugelnetzes unter der wissenschaftlichen Leitung des DLR-Instituts für Planetenforschung und mit finanzieller Unterstützung durch die European Space Agency ESA und durch die Technische Universität Berlin, konnten insg. 35 Feuerkugeln auf 71 Aufnahmen registriert werden. Besonders erfolgreich waren im vergangenen Jahr die EN-Kamerastationen: #73 Neroth, #87 Gernsbach, #90 Kalldorf und #40 Grevels (alle analog), sowie #78 Osenbach (digital).

Tab. 1: Von den EN-Spiegelkameras registrierte Meteore

| Jahr        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Feuerkugeln | 29   | 36   | 59   | 58   | 47   | 32   | 44   | 25   | 35   |
| Aufnahmen   | 43   | 82   | 81   | 122  | 81   | 47   | 114  | 49   | 71   |

Unsere EN-Spiegelkameras weisen nach inzwischen über 50 Betriebsjahren teilweise erhebliche Mängel auf, die nicht mehr repariert werden können. Daher mussten 2016 die Ortungsstationen 85 Tuifstädt und 88 Oberreith leider den regulären Betrieb einstellen und abgebaut werden. Den ausscheidenden und allen noch aktiven Stationsbetreuern möchte ich für ihre treue tägliche Betreuung und für die gelegentliche Wartung der Ortungsgeräte, im Namen der Leitung des DLR-Feuerkugelnetzes, herzlichen Dank sagen!

Der Status der Meteorkamera 45 Streitheim ist nach wie vor ungeklärt. Nachdem Martin Mayer, der die Feuerkugelstation 45 über 30 Jahre lang an den Standorten Violau und später Streitheim betreut hatte, am 27. November 2016 verstorben ist, haben Klärungsprobleme zwischen den Erben und dem Gebäudeeigentümer (Gemeinde Zusmarshausen) bedauerlicherweise verhindert, dass der Betrieb der Sternwarte, des Planetariums und der Meteorkamera vom Astronomischen Verein Streitheim weitergeführt werden konnte. Daher lag bzw. liegt die Anlage schon über ein Jahr brach: unbeheizt und ohne Stromversorgung. Ob und wann die früher vorbildlich geführte astronomische Volksbildungseinrichtung ihre Arbeit wieder aufnehmen kann, steht leider in den Sternen.

|                   |             |  |                |
|-------------------|-------------|--|----------------|
| • 20./21.01.2017  |             | 72 Hagen (SW).   |                |
| • 26./27.01.2017  |             | 71 Suhl (NW) und 82 Coswig.  |                |
| • 27./28.01.2017  | 00:17 UT    | 82 Coswig (WSW), 71 Suhl und 90 Kalldorf.  |                |
| • 04./05.02.2017  | 00:10:41 UT | 78 Osenbach (SSE) und 42 Neukirch.   |                |
| • 21./22.03.2017  | 00:21:05 UT | 40 Grevels (SE) und 73 Neroth.   | > Abb. 1       |
| • 24./25.03.2017  | 00:19:13 UT | 73 Neroth (NW), 40 Grevels, 72 Hagen,<br>90 Kalldorf, 87 Gernsbach und 71 Suhl.      | > Abb. 2 und 3 |
| • 26./27.03.2017A | 21:15 UT    | 40 Grevels (W), 73 Neroth, 72 Hagen,<br>87 Gernsbach und 71 Suhl.                    |                |
| • 26./27.03.2017B | 01:02:15 UT | 86 Lilienthal (NNE) und 90 Kalldorf.   | > Abb. 4       |
| • 04./05.04.2017  | 00:50:56 UT | 90 Kalldorf (ESE).   | > Abb. 5       |
| • 22./23.04.2017  |             | 68 Liebenhof (SSW).  |                |
| • 21./22.05.2017  |             | 68 Liebenhof (WNW).  |                |
| • 21./22.06.2017  | 22:04:07 UT | 73 Neroth (NNE).   |                |
| • 26./27.06.2017  | 21:29 UT    | 73 Neroth (S) und 40 Grevels.  |                |
| • 15./16.07.2017  | 23:58:40 UT | 87 Gernsbach (ESE).  |                |
| • 20./21.07.2017  | 00:00:40 UT | 73 Neroth (SE).  |                |
| • 29./30.07.2017  |             | 82 Coswig (SE) und 68 Liebenhof.   |                |
| • 13./14.08.2017  |             | 42 Neukirch (NW).  |                |
| • 16./17.08.2017  | 00:08 UT    | 87 Gernsbach (SSE), 43 Öhringen,<br>78 Osenbach, 73 Neroth, 40 Grevels und 72 Hagen. |                |
| • 19./20.08.2017  |             | 90 Kalldorf (SE), 82 Coswig und 73 Neroth.   |                |
| • 21./22.08.2017A | 21:40:47 UT | 87 Gernsbach (SE), 43 Öhringen und 73 Neroth.  |                |
| • 21./22.08.2017B |             | 87 Gernsbach (W) und 73 Neroth.  |                |
| • 24./25.08.2017  | 23:54:27 UT | 71 Suhl (S), 43 Öhringen und 72 Hagen.   | > Abb. 6       |
| • 19./20.09.2017  | 21:17 UT    | 40 Grevels (NW) und 73 Neroth.   |                |
| • 21./22.09.2017  | 19:00:08 UT | 90 Kalldorf (W).   |                |
| • 06./07.10.2017  | 20:19:46 UT | 68 Liebenhof (N).  |                |
| • 12./13.10.2017  |             | 90 Kalldorf (WSW).   |                |
| • 15./16.10.2017  | 19:05 UT    | 42 Neukirch (N).   |                |
| • 16./17.10.2017  | 19:16:01 UT | 42 Neukirch (ESE).   | > Abb. 7       |
| • 17./18.10.2017A | 00:10:09 UT | 40 Grevels (SW), 73 Neroth,<br>78 Osenbach und 87 Gernsbach.                         | > Abb. 8       |
| • 17./18.10.2017B | 03:17:54 UT | 43 Öhringen (SE), 87 Gernsbach, 42 Neukirch und 78 Osenbach.                         |                |
| • 18./19.10.2017  |             | 73 Neroth (ENE).   |                |
| • 21./22.10.2017  | 02:21 UT    | 90 Kalldorf (NNW).   |                |
| • 24./25.10.2017  | 19:19:35 UT | 78 Osenbach (NW).  |                |
| • 03./04.11.2017  | 20:11:16 UT | 78 Osenbach (E).   |                |
| • 26./27.12.2017  |             | 82 Coswig (ENE).   |                |

Im letzten Jahr konnten wir sechs Simultanregistrierungen mit der Planfilm–Fisheye–Kamera 89 Herford und der digitalen Canon 350D von Jörg Strunk (teilweise auch mit Mintron) verzeichnen: am 27./28. Januar, 24./25. März, 26./27. März (Meteor B), 4./5. April, 21./22. September und 21./22. Oktober 2017.

Drei Simultanfotos wurden mit der digitalen Fisheye–Kamerastation 92 Wilderen (Belgien) von Jean-Marie Biets registriert, und zwar am 24./25. März und 26./27. März (Feuerkugel A), sowie am 21./22. September 2017.

Eine Parallelaufnahme konnte Erwin Filimon mit seiner Kamerastation 74 Gahberg in Österreich (Fish-eye Peleng 8mm, Canon 350D) verbuchen, nämlich am 3./4. November 2017.

Mit der Webcam der Sternwarte Welzheim (Dr. Steffen Brückner) konnten fünf Simultanereignisse aufgezeichnet werden: am 15./16. Juli, am 20./21. Juli, am 21./22. August (Meteor A), am 16./17. Oktober und am 17./18. Oktober 2017 (Feuerkugel B).

Mit den von dem Österreicher Hermann Koberger in Fornach betriebenen Digitalkameras (Canon 1000D und 450D, Objektive 18, 14 und 10 mm) gelangen sieben simultane Registrierungen: am 15./16. Juli, am 16./17. August und am 21./22. August (Meteor A), am 15./16. Oktober, 16./17. Oktober und 17./18. Oktober (Feuerkugel B), sowie am 3./4. November 2017.

Hans Schremmer zeichnete mit seiner Selbstbau-all-sky Kamera von Niederkrüchten aus die drei Meteore am 24./25. März, am 19./20. September und am 21./22. September 2017 auf.

Fünf Simultanregistrierungen von hellen Meteoren mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Thomas Tuchan von Blaustein-Weidach (bei Ulm) aus. Erfolgreich war Thomas mit seinen Videokameras am 15./16. Juli, am 16./17. August und am 21./22. August (Meteor A), sowie am 16./17. Oktober und am 17./18. Oktober 2017 (Feuerkugel B).

René Zinke zeichnete mit seiner Digitalkamera von Schwarzenberg/Erzgebirge aus die vier Meteore am 21./22. August (Meteor A), am 24./25. August, sowie am 17./18. Oktober (Feuerkugel B) und am 3./4. November 2017 auf.

Die Astronomen auf dem Wendelstein Observatorium konnten mit ihren digitalen all-sky Kameras drei Feuerkugeln erfassen, die von unseren EN-Kameras registriert wurden: am 16./17. Oktober und 17./18. Oktober (Feuerkugel B), sowie am 3./4. November 2017.

Es gab auch mindestens eine Simultanregistrierung mit Mark Vornhusens Videokameras. Erwähnenswert ist die Aufzeichnung der Feuerkugel vom 4./5. Februar 2017.

Martin Fiedler aus Radebeul konnte mit seiner digitalen all-sky Kamera eine Feuerkugel erfassen, die auch von unseren EN-Kameras registriert wurde, nämlich am 17./18. Oktober 2017 (Feuerkugel B).

André Knöfel zeichnete mit seiner Mobotix Videokamera von Lindenberg (Tauche) aus die vier Meteore am 21./22. September, 6./7. Oktober und 17./18. Oktober (Feuerkugel B) und 3./4. November 2017 auf.

Eine simultane Aufzeichnung eines Meteors mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Hans Hopf, Stappenbach (südwestlich von Bamberg), und zwar am 15./16. Oktober 2017.

Mit den Digitalkameras und Videokameras der Schweizer Fachgruppe Meteorastronomie (FMA), unter Leitung von Beat Booz und Jonas Schenker, gelangen sechs Simultanregistrierungen: am 4./5. Februar, am 21./22. August (Meteor A), am 16./17. Oktober, 17./18. Oktober (Feuerkugel B) und 24./25. Oktober, sowie am 3./4. November 2017.

Mit der fisheye-Station 94 Borne (Digitalkamera EOS 400) des Niederländers Peter van Leuteren glückten drei Simultanfotos, am 24./25. März und 26./27. März (Meteor A), sowie am 21./22. September 2017.

Der Luxemburger Fernand Emering zeichnete mit seiner Webcam, von Abweiler aus, fünf Meteore auf, am 21./22. März, 24./25. März und 26./27. März (Meteor A), am 21./22. September und am 17./18. Oktober (Feuerkugel A) 2017.

Zwei simultane Aufzeichnungen von hellen Meteoren mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Erik Große von Ulm aus, und zwar am 16./17. Oktober und 3./4. November 2017.

Mit der seit Ende Juli 2015 auf dem Dach des DLR-Instituts für Planetenforschung in Berlin-Adlershof in Betrieb befindlichen Kombination von all-sky Spiegel und einer Imaging Source DMK 23g274 Videokamera glückte eine simultane Registrierung, nämlich am 6./7. Oktober 2017.

Ein traumhaftes Video gelang Franz Peter Pauzenberger von seinem Meteorbeobachtungsplatz auf der Geigersau mit einer Sony7s2 und Canon 24 mm Objektiv von der Feuerkugel am 16./17. Oktober 2017.

Mit den von Francois Colas in Frankreich installierten digitalen Meteorkameras des FRIPON-Netzwerks konnten zwei simultane Feuerkugeln erfasst werden, nämlich am 4./5. Februar und 16./17. August 2017.

Die von Dr. Pavel Spurný koordinierten, hochprofessionellen digitalen (und analogen) fish-eye Stationen in Tschechien zeichneten zahlreiche Feuerkugeln auf, die von unseren all-sky Spiegel-Kameras registriert wurden. Besonders erwähnenswert waren die Ereignisse vom 16./17. Oktober und 3./4. November 2017.

Die recht spektakuläre Feuerkugel am Abend des 14. November 2017 um 17:46:58 MEZ konnte von EN-Spiegelkameras leider nicht abgelichtet werden, weil diese wenige Minuten vor Beginn der Einschaltzeit der DLR-Stationen aufleuchtete. Unsere tschechischen Kollegen um Dr. Pavel Spurný registrierten den Boliden jedoch und konnten einen Meteoritenfall in der Eifel berechnen. Details hierüber finden sich im Artikel "Feuerkugeln über Europa" in der Zeitschrift Sterne und Weltraum Heft Nr. 2/2018, S. 26–34.

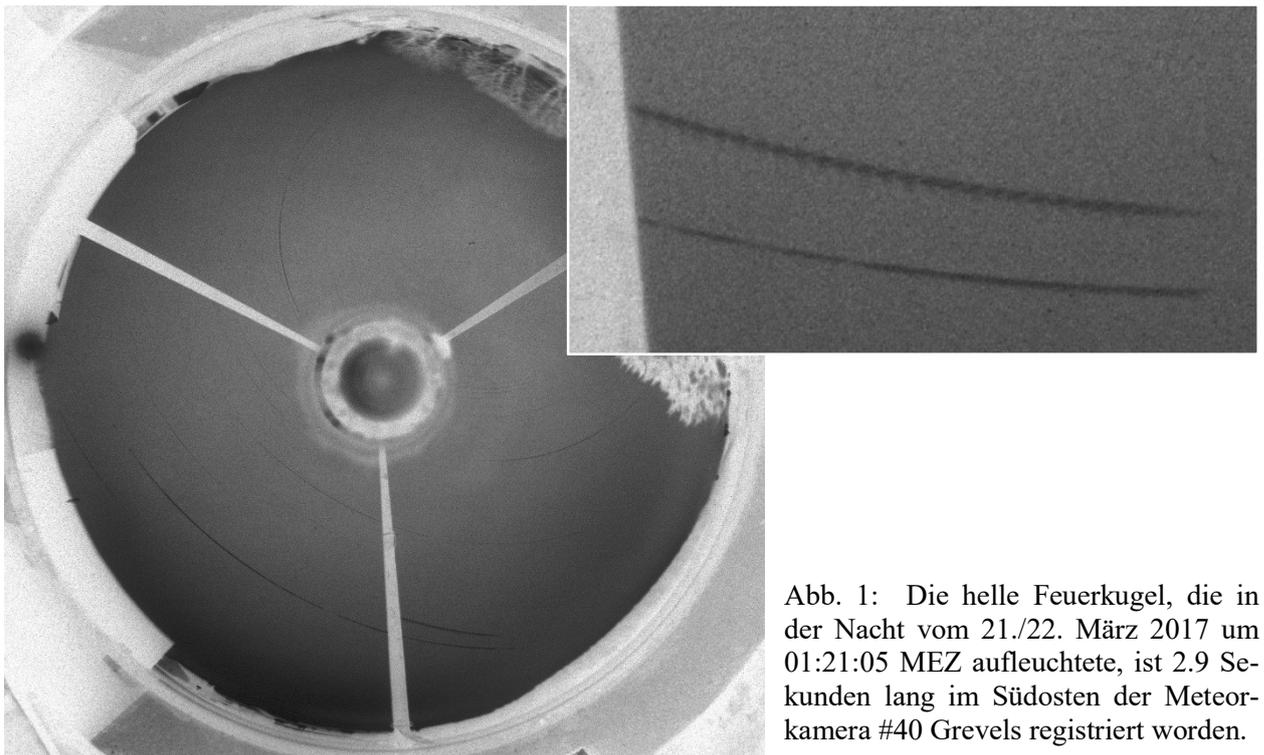


Abb. 1: Die helle Feuerkugel, die in der Nacht vom 21./22. März 2017 um 01:21:05 MEZ aufleuchtete, ist 2.9 Sekunden lang im Südosten der Meteor-kamera #40 Grevels registriert worden.

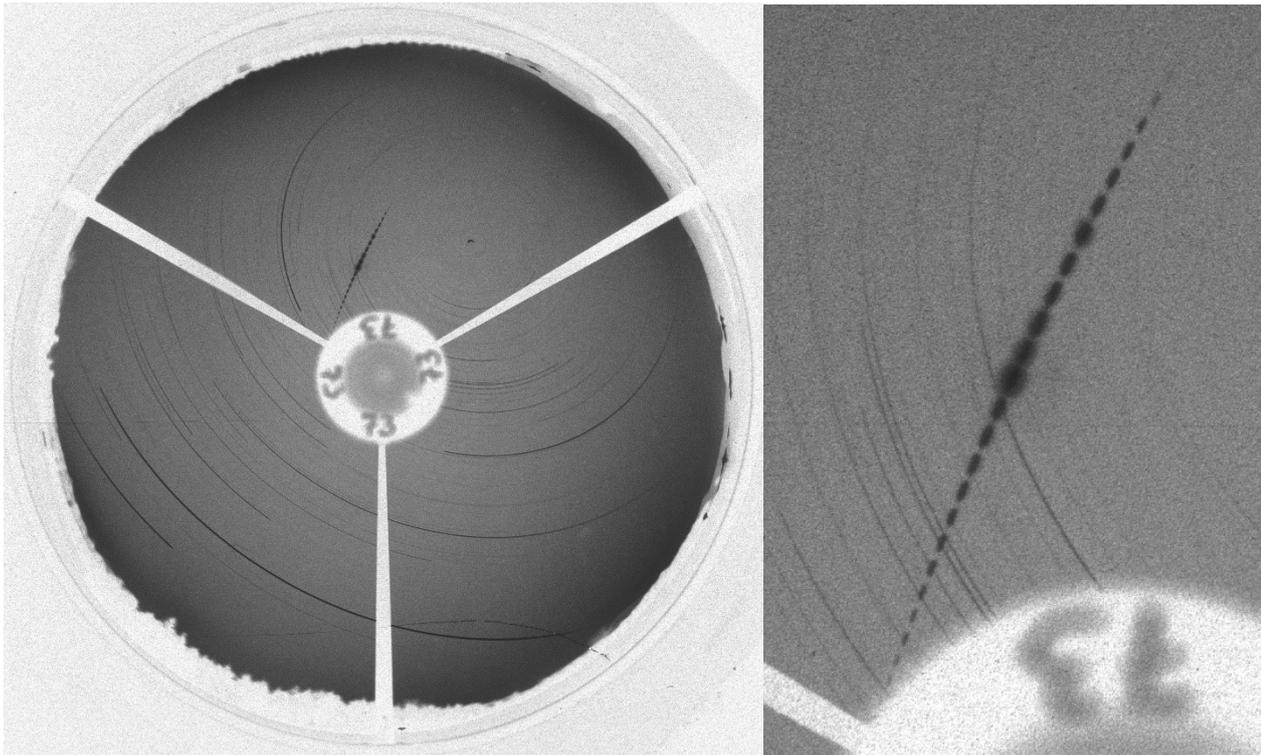


Abb. 2: Von der Meteoritenortungsstation #73 Neroth aus gesehen erstrahlte die wunderschöne Feuerkugel am 25. März 2017 um 01:19:13 MEZ knapp 2.0 Sekunden lang in nordwestlicher Richtung.

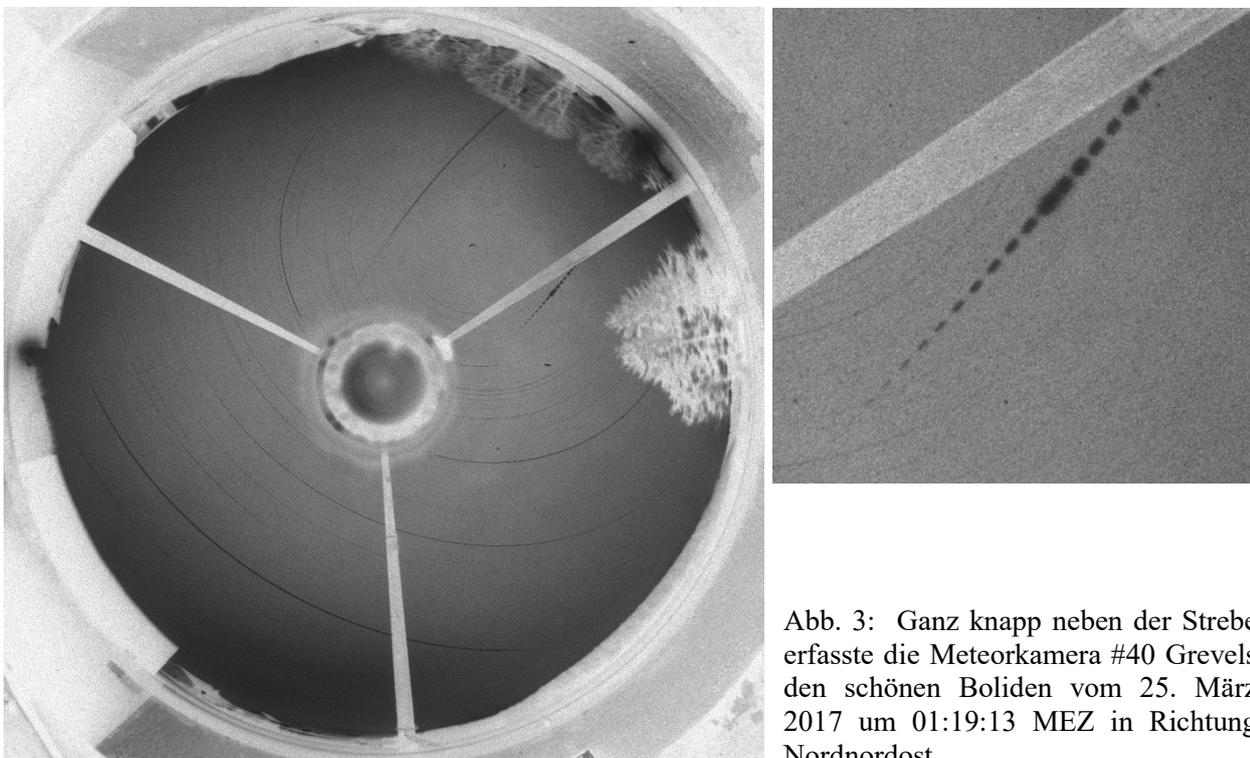


Abb. 3: Ganz knapp neben der Strebe erfasste die Meteorkamera #40 Grevels den schönen Boliden vom 25. März 2017 um 01:19:13 MEZ in Richtung Nordnordost.

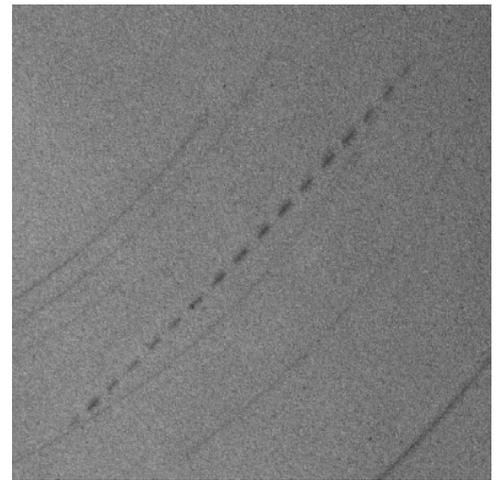
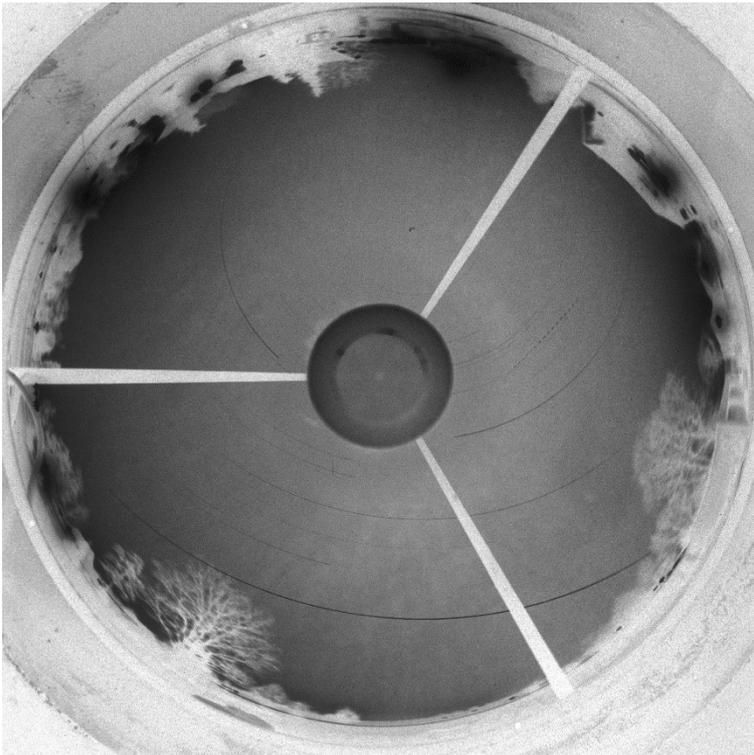


Abb. 4: Etwa 1.4 Sekunden lang leuchtete dieser ziemlich lichtschwache Meteor in der Nacht vom 26./27. März 2017 um 02:02:15 MEZ im Nordnordosten der EN-Kamera #86 Lilienthal auf.

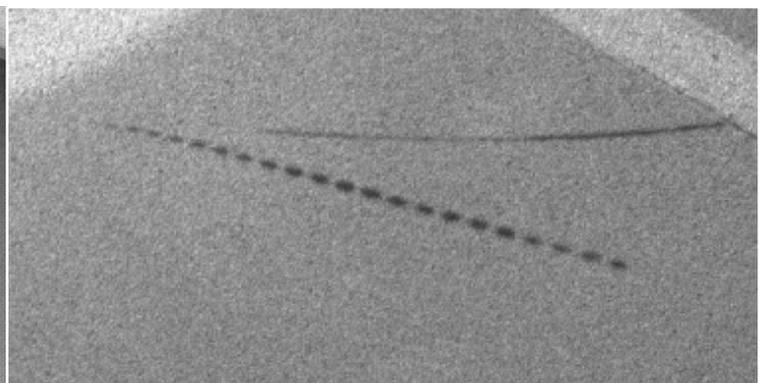
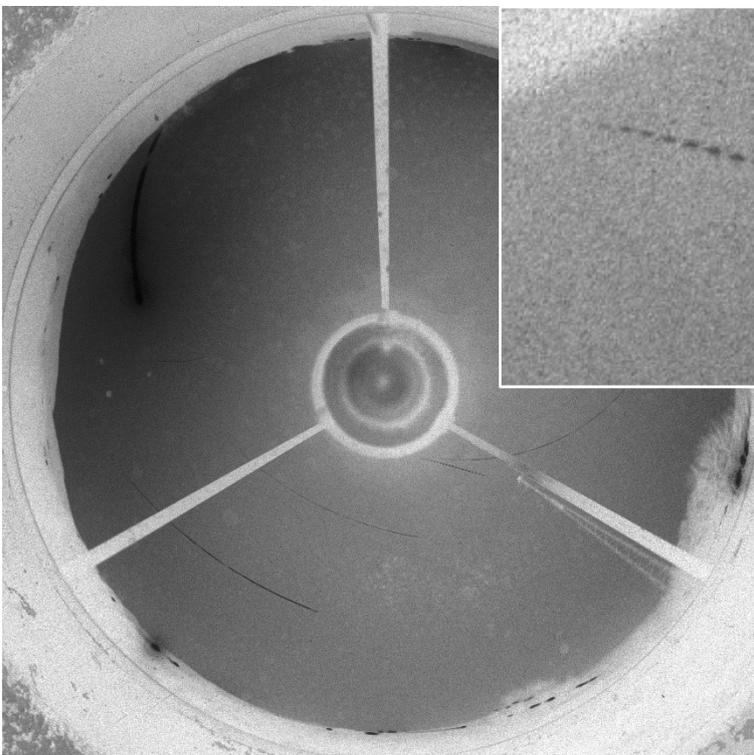


Abb. 5: Am 5. April 2017 um 01:50:56 MEZ wurde die zenitnahe Feuerkugel von der Meteoritenortungsstation #90 Kalldorf registriert. Den Beginn der 1.9 Sekunden langen Spur verdeckt der Kamerakasten.

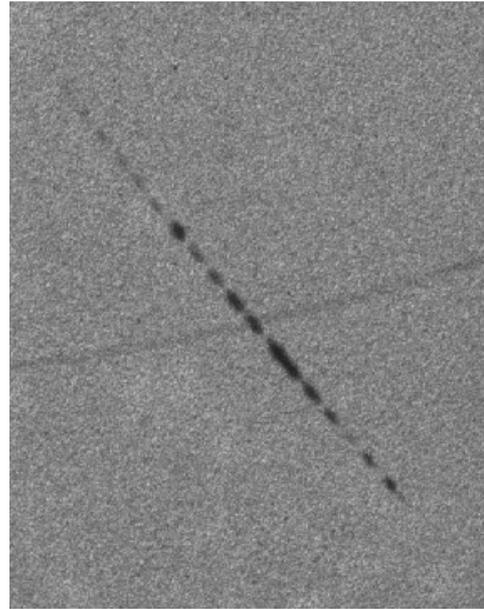
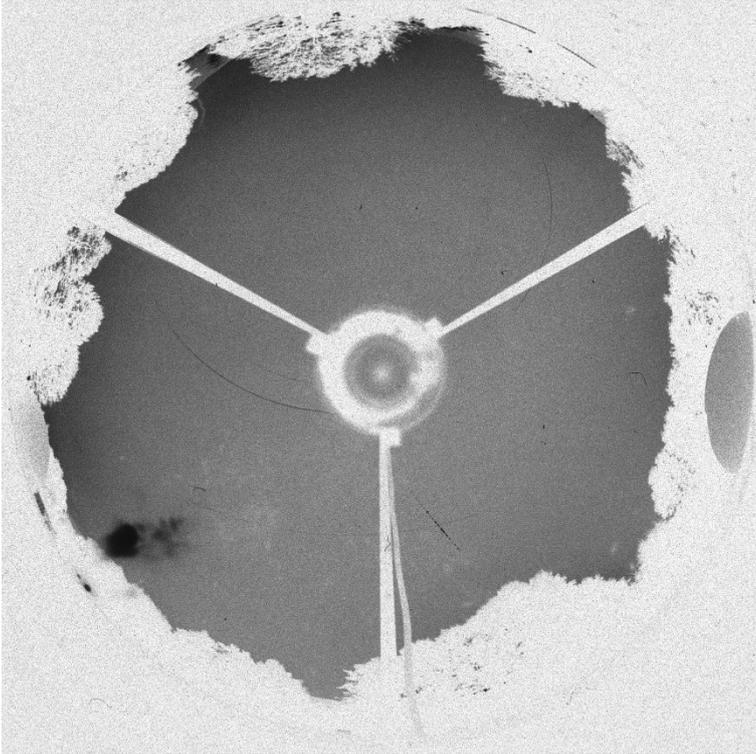


Abb. 6: Von der Meteorkamera #71 Suhl aus, war die Feuerkugel am 25. August 2017 um 00:54:27 MEZ etwa 1.6 Sekunden lang in südlicher Richtung zu sehen.

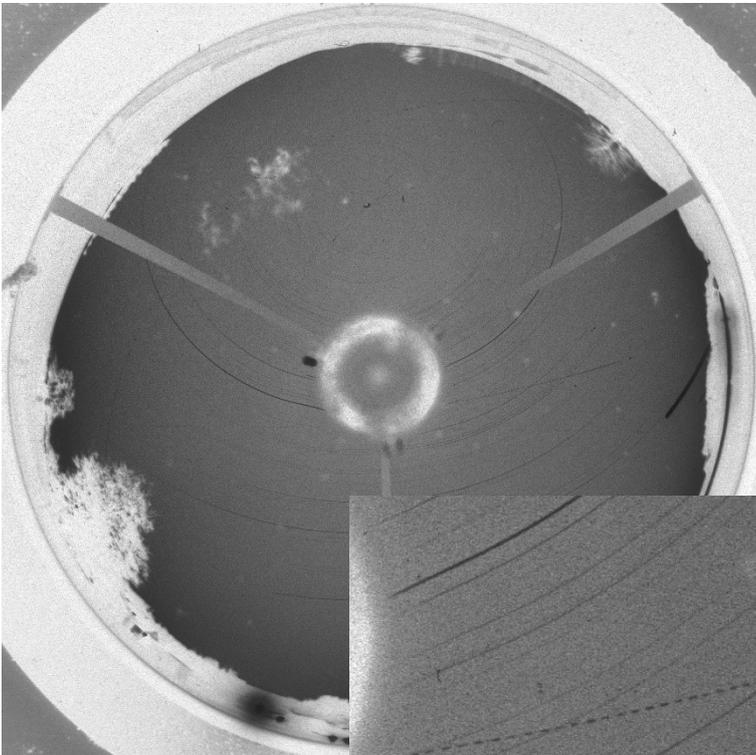
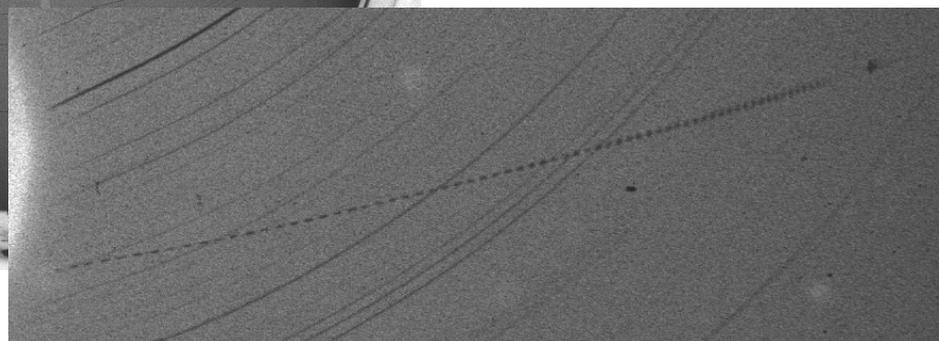


Abb. 7: Aufnahme der mit 5.5 Sekunden Leuchtdauer außergewöhnlich langen und schönen Feuerkugel vom 16. Oktober 2017 um 20:16:01 MEZ im Ost-südosten der EN-Kamera #42 Neukirch.



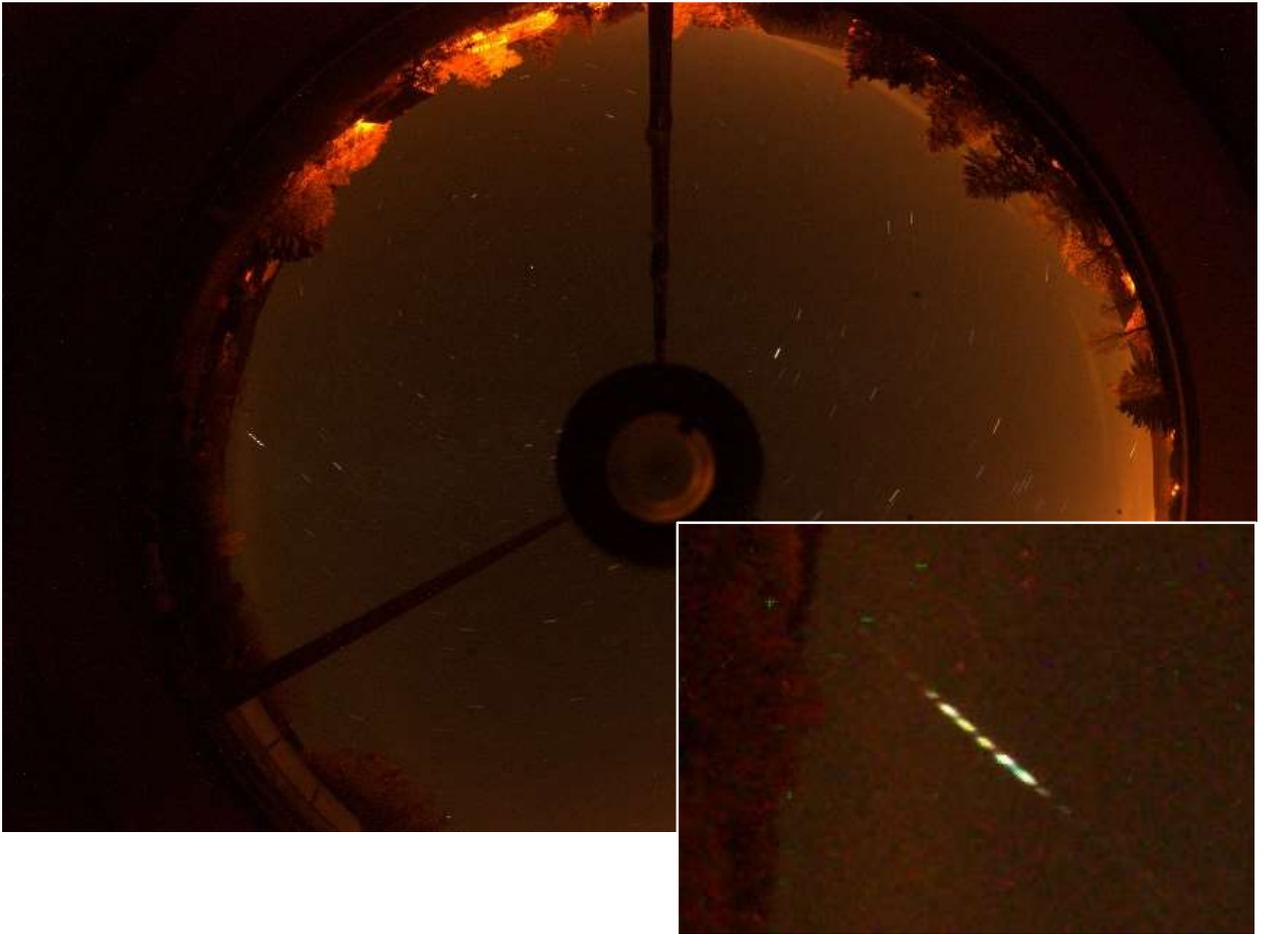


Abb. 8: Mit einer 10 Minuten langen Belichtungszeit registrierte die Digitalkamera #78 Osenbach diesen Meteor, der am 18. Oktober 2017 um 01:10:09 MEZ in Richtung Nordwesten aufleuchtete.

## English summary

### Visual meteor observations in January 2018:

three observers recorded data of 152 meteors within 11.8 hours effective time covering three nights. The Quadrantid peak occurred close to Full Moon and the entire month was very cloudy.

### Quadrantids 2018:

Due to the lunar phase only very few visual observations are available, and the expected peak period is not covered at all. Hence the highest ZHR of just 30 is probably not the actual peak value.

### Hints for the visual meteor observer in April 2018:

highlights the Lyrids with the expected maximum on April 22 centered at 18 UT. Eta Aquariids start their activity on April 19 and reach the maximum in May.

**Halo observations in 2017:**

25 observers recorded 4339 haloes during the 30th year of the digital storage period, which now has data of 166739 haloes. The regular observations already started in 1978, covering 40 years now. Details of the observers' records and the frequency of forms are given. The halo activity index of 266 was well below the long-term (32 year) average of 406. Peaks occurred in March and November while April showed an unusual minimum.

**Atmospheric phenomena 2017:**

eight observers reported 536 phenomena. Most of these were colorful twilights, rainbows and iridescent clouds.

**The meteorite recovery network 2017:**

recorded 35 bright fireballs on 71 images. The cameras have reached an age of more than 50 years and require a lot of maintenance. Details of the recorded events are given, including information from neighboring and complementary stations.

**Our cover image**

shows a bright fireball of the Quadrantids which occurred on 2018 January 7 at 21:07:35 UTC taken with the MOBOTIX Q24 camera at the Meteorological Observatory Lindenberg (see also the image shown on page 62).

**Unser Titelbild...**

... zeigt eine helle Quadrantiden-Feuerkugel vom 7. Januar 2018 um 21:07:35 UTC (22:07:35 MEZ), aufgenommen mit einer MOBOTIX Q24 Kamera am Meteorologischen Observatorium Lindenberg. Die Einzelbilder der Videoaufzeichnung (<https://youtu.be/7OOTGliZFkE>) wurden zu einem Summenbild addiert. Visuelle Sichtungen gab es aus Potsdam und Köhlen (nahe Bremerhaven) und weitere Aufnahmen kommen aus Potsdam (siehe Beobachtungsbericht über die Quadrantiden auf Seite 62) und Eberswalde: <https://forum.meteoros.de/download/file.php?id=9117>

**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 Belegexemplars.

**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, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

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

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

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

Polarlichter: Stefan Krause, Sandklau 15, 53111 Bonn

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2018 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2018 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 35,00 €. 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: BEVODE33)

**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)