

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 22

Nr. 2 / 2019



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 Dezember 2018: GEM und DPC .....	24
Geminiden 2018 .....	25
Geminiden 2018 : wenig erwartet – viel gesehen .....	27
Teneriffa im Dezember: Geminiden satt.....	28
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im März 2019.....	29
Die Halos im November 2018 .....	30
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2018.....	37
38. International Meteor Conference in Bollmannsruh, 03.10.-06.10.2019 .....	45
Summary .....	45
Titelbild, Impressum .....	46

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Dezember 2018: GEM und DPC

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

Der Dezember bietet eine ganze Reihe von durchaus attraktiven Meteorströmen – nur leider oft genug auch wolkenreiches Wetter. Diesmal trat das Geminiden-Maximum ohne Mondlicht-Störung auf. Lediglich die später aktiven Ursiden fielen dem Mondlicht komplett zum Opfer.

Für den Monatsbeginn war ein “schwaches Auftreten der Andromediden” in Gestalt von langsamen Meteoren vom Kometen 3D/Biela als Möglichkeit angekündigt. (Rechnerisch wäre der Komet Mitte 2017 wieder im Perihel gewesen.) Durch die Bahnveränderungen sollten eventuelle sehr langsame Meteore ( $V - \infty = 16\text{km/s}$ ) von einem Radianten bei  $\alpha = 18^\circ$ ,  $\delta = +56^\circ$  in Cassiopeia erscheinen – als **Dezember  $\varphi$ -Cassiopeiden (446 DPC)**. Die entsprechenden Angaben sind als Fußnoten zur Übersichtstabelle angegeben. Fazit: In den Intervallen Mit Beobachtung ließen sich einzelne passende Meteore finden. Die daraus abgeleitete ZHR liegt zwischen 1 und 3. Lediglich durch Daten eines Beobachters belegt ist eine ZHR von  $5 \pm 2$  am 6. Dezember 2018 um 02:53 UT (3 Intervalle, 7 potentielle DPC).

Im Dezember waren sechs Beobachter des AKM aktiv. Insgesamt wurden in 46,27 Stunden effektiver Beobachtungszeit (zehn Nächte) Daten von insgesamt 2629 Meteoren notiert. In der Geminiden-Maximumnacht 13./14. Dezember wurden 1131 Meteore des gegenwärtig aktivsten Stromes notiert. Dabei lag der Zeitpunkt der höchsten Raten nicht einmal in unseren Nachtstunden. Über die Beobachtungsaktionen und erste Ergebnisse wird auf weiteren Seiten dieser Ausgabe berichtet.

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	$\lambda_\odot$	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	$\sum$ n	Ströme/sporadische Meteore							SPO	Beob.	Ort	Meth./ Int.
							GEM	NTA	HYD	MON	DLM	COM	PUP				
Dezember 2018																	
04	1800	1900	252.30	1.00	6.12	7	1	2	/	/	/	/	4	RENJU	Mq	C <sup>(1)</sup>	
04	2050	2250	252.44	2.00	6.60	39	5	7	2	4	/	/	17	RENIN	Tö	C <sup>(2)</sup>	
04	2050	2250	252.44	2.00	6.28	30	6	3	1	2	/	/	15	WINRO	Tö	C <sup>(3)</sup>	
05	0220	0420	252.67	2.00	6.30	45	6	6	4	3	4	/	19	RENJU	Mq	C, 4 <sup>(4)</sup>	
05	1620	1736	253.24	1.00	6.04	9	/	/	/	/	/	/	8	RENJU	Mq	C, 2 <sup>(5)</sup>	
05	1835	1935	253.25	1.00	5.48	5	–	–	–	–	–	/	3	SCHKA	Fa	C, 2 <sup>(6)</sup>	
08	0345	0645	255.80	3.00	6.48	110	23	17	21	5	5	5	34	RENJU	Iz	C, 3	
09	0335	0645	256.81	3.17	6.49	106	21	12	17	6	7	4	39	RENJU	Iz	C, 3	
11	0300	0645	258.83	3.75	6.48	136	40	13	24	4	6	7	42	RENJU	Iz	C, 5	
12	0245	0645	259.84	4.00	6.48	162	70	14	20	3	6	4	40	RENJU	Iz	C, 8	
12	2317	2344	260.64	0.45	5.50	2	2	–	–	–	–	/	0	PLUJO	Ks	C	
13	0235	0645	260.84	3.18	6.47	199	128	15	17	2	7	2	26	RENJU	Iz	C, 12	
13	0304	0435	260.82	1.00	6.22	56	25	2	7	2	1	1	18	BADPI	Vi	C, 2 <sup>(7)</sup>	
13	2015	0315	261.66	6.75	6.80	748	577	36	34	8	–	7	86	RENIN	Tn	C, 26	
13	2330	0650	261.80	6.97	6.41	696	554	34	22	3	10	7	62	RENJU	Iz	C, 29	
15	0245	0615	262.88	3.50	6.50	262	150	24	14	1	7	9	4	53	RENJU	Iz	C, 14
22	1749	V o l l m o n d															
							QUA	ANT	URS		DLM		SPO				
31	0230	0400	279.12	1.50	5.95	17	3	3			2		9	RENJU	Na	C	

NOO in den Beobachtungen bis 6.12. – keine NOO außer:

(<sup>2</sup>) am 4.12: 2 NOO (RENIN)

(<sup>3</sup>) am 4.12: 3 NOO (WINRO)

DPC (Dez.  $\varphi$  Cassiopeiden – ehemals Andromediden:

(<sup>1</sup>) keine DPC-Kandidaten beobachtet

(<sup>2</sup>) 2 mögliche DPC beobachtet

(<sup>3</sup>) keine DPC-Kandidaten beobachtet

(<sup>4</sup>) 3 mögliche DPC radiantennahe beobachtet

(<sup>5</sup>) keine DPC-Kandidaten beobachtet

(<sup>6</sup>) 2 mögliche DPC beobachtet

Beobachtungsbedingungen:

(<sup>7</sup>) 0304–0341  $c_F = 1.15$ ; 0400–0435  $c_F = 1.20$

Beobachter im Dezember 2018		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Würzburg	1.00	1	56
PLUJO	Jonas Plum, Kassel	0.45	1	2
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	8.75	2	787
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	33.07	10	1749
SCHKA	Kai Schultze, Berlin	1.00	1	5
WINRO	Roland Winkler, Werder (Havel)	2.00	1	30

**Beobachtungsorte:**

Fa	Fangschleuse, Brandenburg (13°49'33"E; 52°24'39"N)
Iz	Izaña, Teneriffa, Spanien (16°30'35"W; 28°18'7"N)
Ks	Kassel, Hessen (9°19'55"E; 51°22'22"N)
Na	Nairn, Scotland, UK (3°53'33"W; 57°34'30"N)
Tn	Töpchin, Brandenburg (13°34'54"E; 52°9'45"N)
Vi	Viernau, Thüringen (10°33'E; 50°40'N)

**Berücksichtigte Ströme:**

ANT	Antihelion-Quelle	10.12.–31.12.
020 COM	Comae Bereniciden	12.12.–23.12.
032 DLM	Dezember Leonis Minoriden	5.12.– 4. 2.
004 GEM	Geminiden	7.12.–17.12.
019 MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
017 NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
250 NOO	November-Orioniden	13.11.– 6.12.
010 QUA	Quadrantiden	28.12.–10. 1.
015 URS	Ursiden	17.12.–26.12.
SPO	Sporadisch	

**Erklärungen** zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 12/2018, S. 246 zu finden.

## Geminiden 2018

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

Die Geminiden bestätigten auch 2018 ihren Ruf als intensivster Strom des Jahres. Leider waren günstige Bedingungen zur Beobachtung des Maximums nur sehr kleinräumig gegeben (siehe die Berichte in dieser Ausgabe).

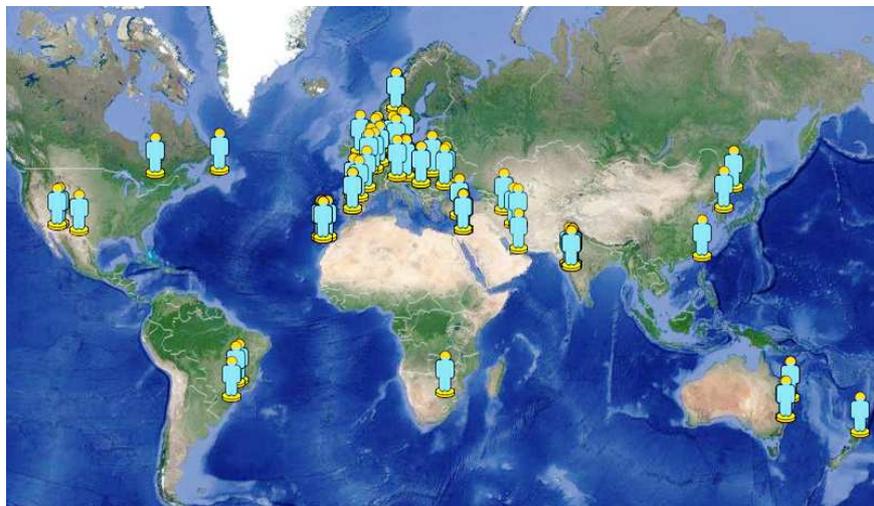


Abbildung 1: Geografische Verteilung der Beobachtungsorte der 64 Beobachter, deren Daten in die Gesamt-Stichprobe der Geminiden 2018 eingingen.

Das gesamte ZHR-Profil des Stromes zeigt keine Besonderheiten. Die Reihe von 155 Sessions endet nach dem Maximum schnell. Der zunehmende Mond verkürzte den ungestörten Zeitraum pro Nacht. Möglicherweise kamen auch schlechteres Wetter oder weniger Anreiz bei sinkender Rate hinzu. Schließlich sinkt die Aktivität der Geminiden nach dem Peak rapide ab.

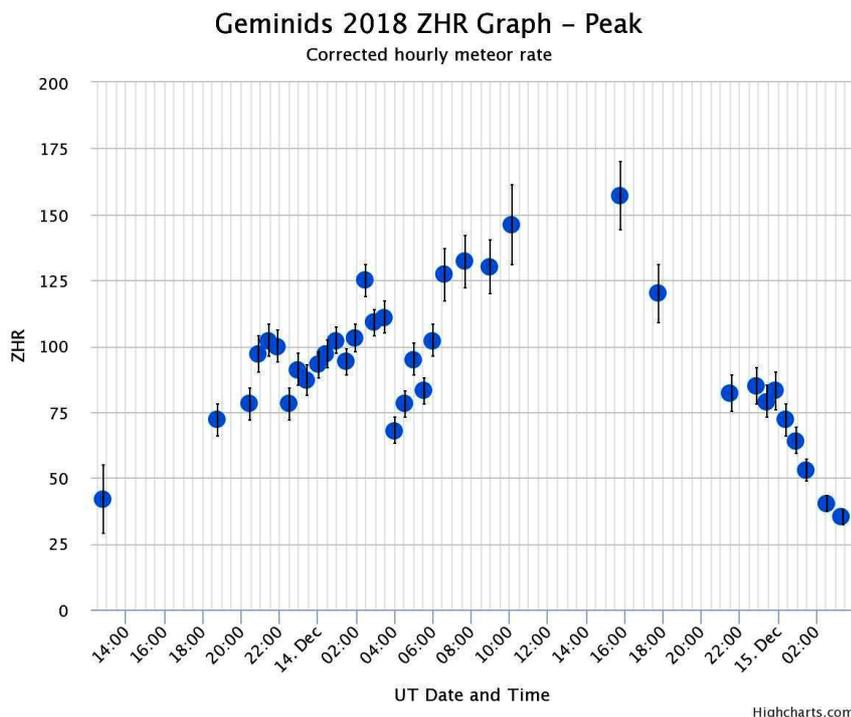


Abbildung 2: Die Geminiden-Maximumsnacht 2018: ZHR-Verlauf aus 8334 Geminiden in 37 Intervallen mit  $r = 2,4$  und mindestens 150 Geminiden pro Intervall. Die zeitliche Auflösung reicht hier bis zu 0,5 Stunden.

In der Abbildung 2 ist der Verlauf der ZHR in der Nacht des Maximums dargestellt. Für einige Abschnitte sind auch noch kürzere Strukturen (als die hier gesetzte Schwelle von 0,5 Stunden) ableitbar, doch muss dann vorab der genaue Verlauf des Populationsindex  $r$  bestimmt werden. Auffallend ist die ‐ZHR-Delle‐ am 13. im Intervall um 22:27 UT, die aber anscheinend nicht mit einem Wechsel in der Beobachter-Zusammensetzung einhergeht. Auch ist die Stichprobe in allen Intervallen davor und danach etwa gleich groß. Der ein den letzten Jahren beobachtete Maximumswert der ZHR von etwa 150 ist auch 2018 wieder zu finden. Die Geminiden-ZHR bleibt also erwartungsgem hoch.



Abbildung 3: Eines der hellsten Geminiden-Meteore lechtete ziemlich zum Anfang der Beobachtung am 13. Dezember 2018 (siehe Bericht S. 28/29) auf.

## Geminiden 2018 : wenig erwartet – viel gesehen

von Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam

Die Geminiden 2018 boten vom Mond her eigentlich Super-Bedingungen (Untergang ca. 22 Uhr am 13.12.). Das Wetter in unseren Breiten kann einem aber oftmals einen Strich durch die Rechnung machen. Meine Potsdam-Mitbeobachter Roland und Jürgen waren dienstlich unterwegs, also habe ich mich allein auf eine längere Autotour eingerichtet, um möglichen Wolkenlücken einem ansonsten bedeckten Himmel nachzufahren.

Am Nachmittag des 13. war noch die Gegend um den Thüringer Wald bzw. südlich des Harzes aktuell, was mir Jürgen von Teneriffa aus bestätigte. Gegen 19.00 Uhr brach ich dann Richtung Süden auf. Kurz vor der Autobahn ein Blick auf das Handy: Jürgen hatte nochmal diverse Wettermodelle verglichen und „schickte“ mich dann doch Richtung Osten, von Polen her sollte ein kleines Wolkenloch südlich von Berlin vorbeiziehen – Planänderung.

In der Nähe von Wünsdorf zeigten sich die ersten Sterne und es riss tatsächlich auf. Dumm nur, dass ich in einem riesigen Waldstück gelandet war und so bin ich auf der Suche nach einem geeigneten Beobachtungsplatz noch etliche Kilometer Waldweg gefahren, bis sich dann der Blick auf Felder freigab. Südlich von Töpchin (habe ich erst morgens nach der Beobachtung anhand des Ortsschildes entdeckt) fand sich etwas abseits der Straße ein Weg auf einen Acker.



Inzwischen war es ringsherum fast klar und ich habe meine Beobachtung begonnen, ohne mich winterlich anzuziehen – mit der Befürchtung, dass das Loch schnell wieder zuzieht. Aber... nach einer Stunde habe ich mir dann doch schrittweise die Winterschichten angezogen und meine Kamera startklar gemacht, die Wolken in Horizontnähe wollten einfach nicht näherkommen.

Besuch gab es auch, die ortsansässige Försterin wollte vom 200m entfernten Hochsitz jagen. Nach Beantwortung der Fragen „Was...“ „Wo...“, „Wie...“ suchte sie sich einen anderen Platz. Die Nacht blieb dann fast wolkenfrei, aus dem „kleinen“ Wolkenloch, wurde eine richtig große Lücke.

Nach fast 7 Stunden Beobachtung bei -6 Grad Celsius und fast Windstille zog dann gegen Morgen eine höhere Wolkenschicht heran. Meine Ausbeute waren 748 Meteore, einige habe ich auch fotografiert. Danke nochmal an Jürgen für die treffsichere Analyse der Wetterbilder und die perfekte Empfehlung. Fazit: immer optimistisch bleiben und gut vernetzt sein!

Ausblick: 2019 werde ich wohl auf eine ähnliche Aktion verzichten – ein Tag nach Vollmond. Aber 2020 ist fast Neumond – mal sehen, wo es dann hingeht...

## Teneriffa im Dezember: Geminiden satt

von Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Ein später Aufenthalt am Sonnenobservatorium auf Teneriffa im Dezember 2018 schloss die Gelegenheit zur Beobachtung der Geminiden ein. Aus früheren Jahren wusste ich, dass das Wetter in dieser Zeit des Jahres durchaus unfreundlich, stürmisch und wolkenreich sein kann. Im Gegensatz zur Situation zu Hause sind auch keine Fahrten zu besser gelegenen Orten möglich. Bis auf kleine Ausweich-Aktionen ist der Ort praktisch festgelegt. Im günstigsten Fall ist es einfach wolkenfrei.



Die Beobachter v.l.n.r. Peter van Leuteren, Carl Johannink, Koen Miskotte und Jürgen Rendtel

Diesmal war die Lage im Grundsatz ganz gut. Es war schon an den Vortagen ruhig ohne irgendwelche Fronten, die Turbulenz und dann oft Wolken "auf dem Berg" mit sich bringen. Also sah ich insbesondere der Maximumnacht optimistisch entgegen. Am Nachmittag und zeitigen Abend hatte ich noch für Ina einen Bereich mit klarem Himmel ausgemacht und ihr per SMS von der Fahrt nach Thüringen abgeraten (siehe ihren Bericht in dieser Ausgabe). Kurz zuvor hatten sich mit Koen Miskotte, Carl Johannink und Peter van Leuteren noch drei enthusiastische Beobachter aus den Niederlanden zur gemeinsamen Beobachtung am Observatorium angesagt. Als Treffzeit hatten wir 21 Uhr UT verabredet, denn der Radiant erreicht erst gegen 22 Uhr UT eine ordentliche Höhe am Osthimmel. In dem Moment als die drei eintrafen, zogen von Norden her dichte Wolken hinauf und wir saßen erst einmal "in der Suppe". Es handelte sich um ein Wolkenband, das an sich nur bis etwa 1500 m hinauf reichte, von der Strömung aber am Berg nach oben gedrückt wurde. Die Frage ist oft genug, ob es hinterher gleich wieder klar wird oder ob die dann feuchte Luft noch länger für Nebel sorgt. Diesmal waren es tatsächlich nur rund zwei Stunden bis es genauso schnell wieder aufklarte und die Luftfeuchte bei knapp über null Grad und leichtem Ostwind auf unter 40% sank. Durchatmen und beobachten...

Die Geminiden zeigten sich dann auch durchgängig in dichter Folge, sodass die Zeit schnell verstrich. Nur wenige Pausen waren wegen der Kälte angesagt. Einerseits sind Stellen mit Windschutz auf die vorherrschende Windrichtung um West eingestellt – sodass der Ostwind uns unangenehm anblies und zum

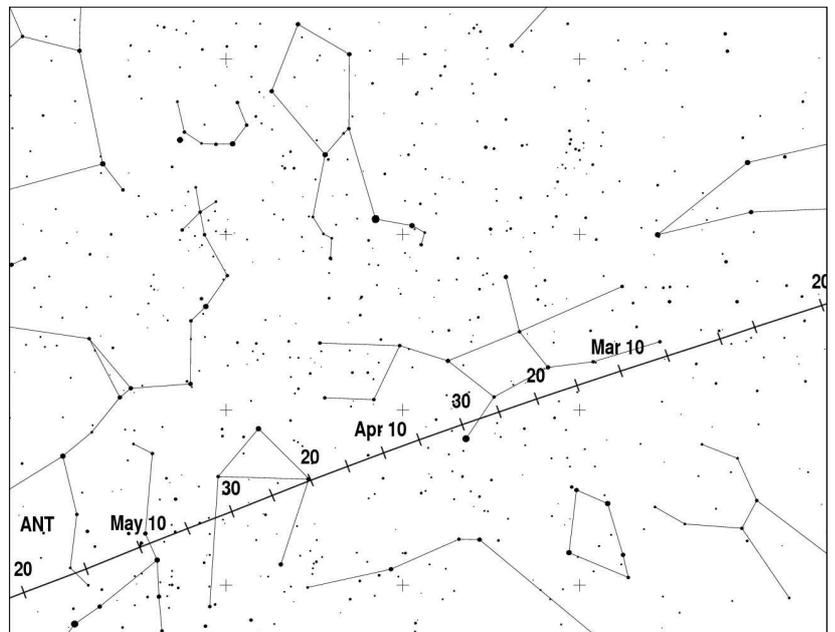
zweiten hatte ich mein Mongolei-geprüftes Outfit nicht verfügbar. Bis zum Morgen waren es effektiv runde sieben Stunden. Die Mitbeobachter zogen sich dann Richtung Hotel zurück und ich ging unter die heiße Dusche, um dann mit Sonnenbeobachtungen weiterzumachen ... – immerhin bin ich nicht eingeschlafen. Dies war der letzte Tag meines Aufenthaltes, an dem es noch galt, das Observatorium "winterfest" zu machen und in den Ruhezustand zu versetzen. Also war es nicht viel mit Ausruhen.

Schließlich folgte die letzte Nacht – erneut wolkenlos und nun wieder ganz trocken. Noch einmal habe ich drei Stunden mit flotter Geminiden-Rate zugebracht – vorher abwägend, ob ein früher Start (dichter am Maximum, tieferer Radiant) oder die Beobachtung mehr zum Morgen lohnender sei. Randbedingung war meine Abfahrt vom Observatorium Richtung Flughafen spätestens um 06:30 Uhr. Die Wahl fiel auf die Morgenstunden, die mir sowieso besser liegen, und das lohnte sich auch. Meine Beobachtungsnotizen habe ich dann am Flughafen entschlüsselt und den Flug selber zum Schlaf genutzt.

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im März 2019

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

Auch im März bleibt die Antihelion Quelle (ANT) der einzige aktive Strom. Die Raten von ca. 2 bis 3 Meteoren je Stunde ragen kaum heraus, der Radiant verlagert sich in das Sternbild Jungfrau. Videodaten ergaben um den 17.3. (Sonnenlänge  $355^\circ$ ) eine leichte Zunahme der Aktivität. Für Beobachtungen bietet sich vor allem die erste Monatshälfte an.



## Die Halos im November 2018

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

Im November wurden von 20 Beobachtern an 27 Tagen 240 Sonnenhalos und an 10 Tagen 33 Mondhalos beobachtet. Wie in diesem Jahr schon reichlich gewohnt, lag die Aktivität mit 22,8 erneut unter dem 40-jährigen SHB-Mittelwert von 38,1. Die Ursache sind hauptsächlich die fehlenden seltenen Erscheinungen, es gab nur 4 Beobachtungen  $>EE12$  und auch beim einzigen Halophänomen des Monats, beobachtet am 25.11. von Karl Kaiser (KK53), war "nur" ein schwacher Parrybogen präsent. Begünstigt wurde erneut der Osten Deutschlands und der Böhmerwald, wo 4 Beobachter mehr als 10 Halotage verzeichneten. Spitzenreiter ist A. Knöfel mit 16 Halotagen! Im Westen Deutschlands gab es dagegen nur an 0 bis 7 Tagen Halos zu beobachten.

Die seit Februar vorherrschende Hochdruckdominanz und die seit April andauernde Wärme und Trockenheit setzte sich auch im November fort. Nur wenige Tiefdrucksysteme schafften es zu uns. Die spätsommerlichen Temperaturen setzten sich auch Anfang November fort. In Süddeutschland wurden unter Föhninfluss sogar bis 25°C gemessen! Das änderte sich zu Beginn der zweiten Monatshälfte, als mit schneidend-kaltem Ostwind zumindest ins Bergland ein Hauch von Winter einzog. Zum Halotreffen am Erzgebirgskamm zum Monatsende schob sich allerdings Warmluft über die durch Böhmisches Nebel angereicherte Kaltluft und sorgte verbreitet für massives Glatteis, was sicher allen Teilnehmern in Erinnerung bleiben wird. Teilweise waren die Autos so dick zugepanzert, dass sie kaum noch frei zu bekommen waren. Insofern fällt aber auch die Monatsbilanz für den sonst oft trüben November zu warm, zu trocken und überdurchschnittlich sonnig aus.

Aber zurück zu den Halos. Hier gab es zum Monatsanfang und zum Ende die meisten Sichtungen, jedoch ohne nennenswerte Höhen in der Aktivitätskurve. Interessant ist jedoch, dass es mehr Nebensonnen als 22°-Ringe gab. Nachfolgend die Monatshöhepunkte:

In der ersten Dekade gab es einige schöne farbige und zeitweise gleißend helle Nebensonnen zu bewundern.



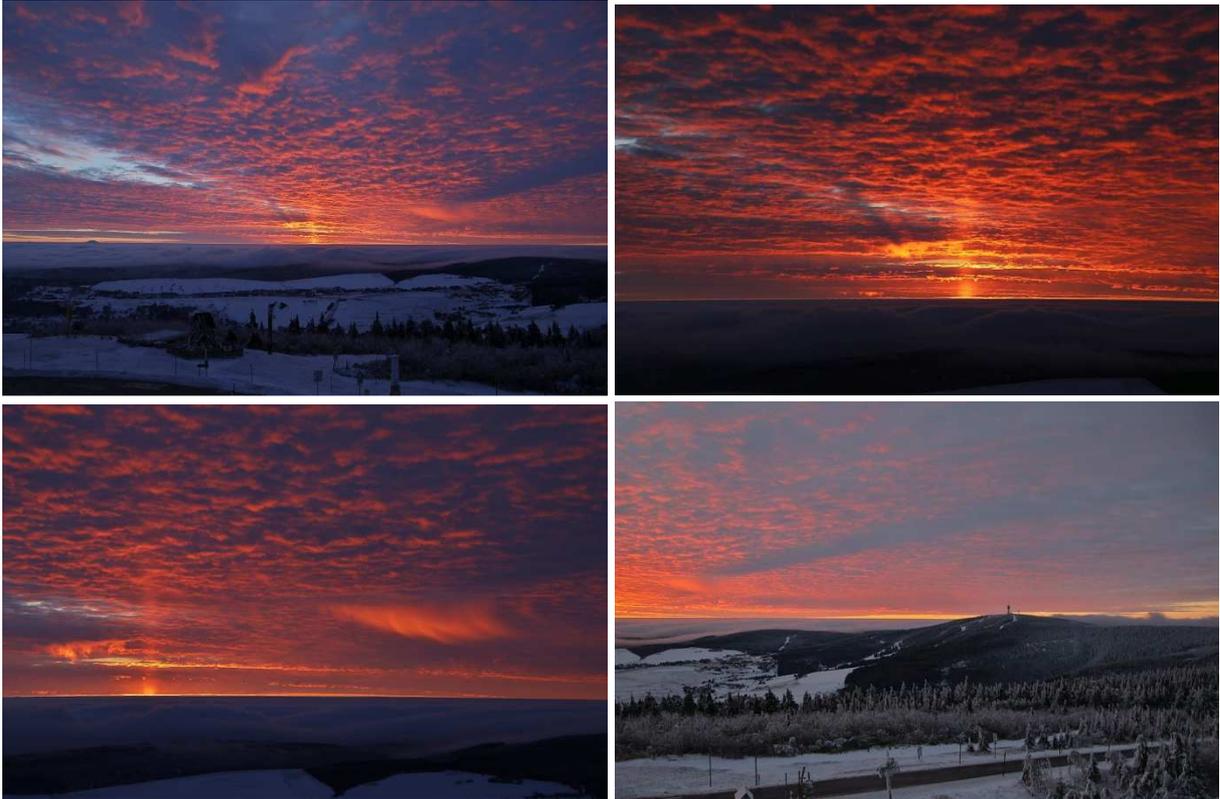
08.11. Helle Nebensonnen im oberösterreichischen Schlägl. Fotos: Karl Kaiser



Nebensonnen am 09.11. über dem Keilberg (links, Foto: Claudia Hinz, Fichtelberg) und am 10.11. in Schwarzenberg (rechts, Foto: Wolfgang Hinz)

Am 4. konnte W. Hinz (KK38) seinen 100. Tag mit Halos in diesem Jahr registrieren. Leider zeigten sich die Eiskristalle nicht dem Tage angemessen. Es waren nur jeweils für 10 Minuten die rechte oder linke Nebensonne und der ZZB schwach sichtbar.

Die am 23. aufgehende Sonne erzeugte auf dem Fichtelberg in Altocumulus nicht nur ein wunderschönes Morgenrot, sondern in den Fallstreifen auch eine helle Lichtsäule, wie man sie sicherlich nicht alle Tage sieht. Auch die Schattenwürfe der Virgae waren imposant.



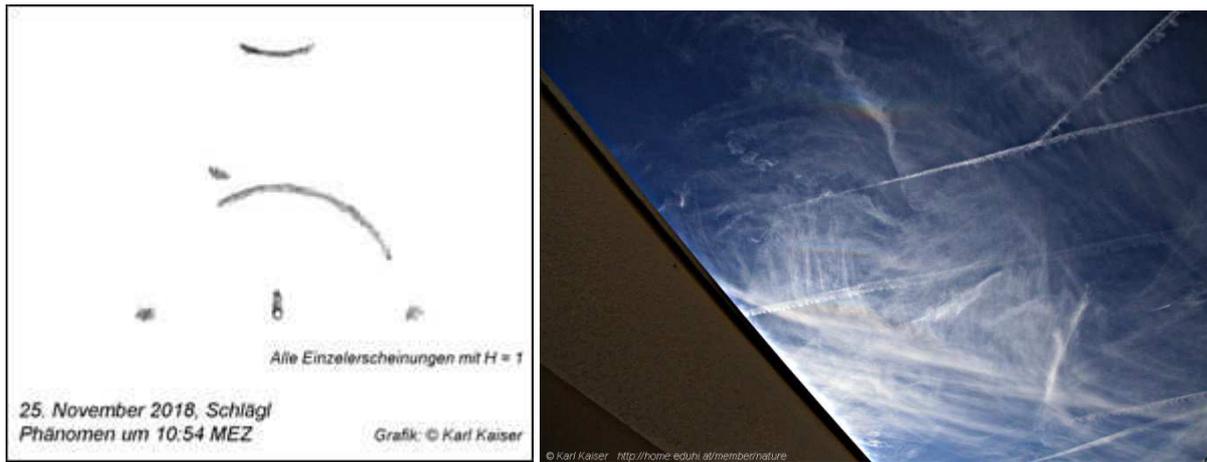
23.11.: Morgenrote Lichtsäule in Fallstreifen mit imposanten Schatten. Fotos: Claudia Hinz

Am Abend des 23. erhaschte K. Förster (KK77) Mondhalos mit schwachem Parrybogen: "Neben dem 22°-Ring und beiden Nebenmonden war ein schön ausgeprägter oberer Berührungsbogen zu erkennen. Auch der untere Berührungsbogen war als Aufhellung am 22°-Ring sichtbar. Ich staunte nicht schlecht, als meine Augen einen schwachen Parrybogen erahnten. Durch ein Foto konnte ich die Ahnung bestätigen!". Aus dem Südharz wurde von Sibylle Lage zudem ein heller vollständiger umschriebener Mondhalo beobachtet, wie er wohl nur selten zu sehen ist.



23.11. Mondhalo mit Parrybogen in Carlsfeld (links, USM-Foto: Kevin Förster) und mit vollständig umschriebenen Halo im Südharz (rechts, Foto Sibylle Lage).

Am 25. beobachtete K. Kaiser (KK53) um 10.50 Uhr ein kleines Halophänomen, bestehend aus EE 01, EE 04, EE 05, EE 08 und EE 11. Alle Einzelercheinungen erreichten Helligkeit 1. Die beigefügte Skizze zeigt die Ausprägung des Phänomens. Ein deutlich sichtbarer Parrybogen, um 10.45 Uhr kann nicht zum Phänomen gerechnet werden, er war leider nur kurze Zeit sichtbar.



25.11. Halophänomen in A-Schlägl. Foto (USM): Karl Kaiser



25.11. Halotheater in Livigno. Fotos: Bertram Radelow

Auch in Livigno war am 25.11. "großes Theater" am Himmel - welches Bertram Radelow beiwohnte: "Es begann wie immer mit einem Weckruf - mit einer mächtigen Nebensonne. Natürlich dauerte es nicht lange bis zum ZZB, und dann die große Spannung: Kommt was mit Säulchen und reicht es gar zum Parry? Und immer die nervenden Wolkenlöcher, und zwischendrin hatten die Cirren auch noch Fieberanfälle und mutierten vorübergehend zu farblosen Stratusanfängen, aber Petrus sei Dank, es bildeten sich wieder Kristalle. Das Spektakel dauerte von 12:45 bis 13:45, aber es war wohlgemerkt mehrfach zwischendrin länger kein einziger Halo zu sehen, rein gar nichts, auch in Cirren an den richtigen Stellen!"

Die Saison der Eisnebelhalos begann auf dem Erzgebirgskamm am 27.11. mit einem hellen unteren Berührungsbogen, der später von Cirrenhalos nach oben hin fortgesetzt wurde: "Eigentlich hatten wir überhaupt nicht mit Eisnebelhalos gerechnet, wir wollten nur die Getränke für das Halotreffen in der Wetterwarte einlagern. Auf dem Fichtelberg war auch nichts zu sehen, aber unsere innere Stimme trieb uns zu unserem 4-Sterne-Beobachtungsplatz Neklid, wo ja die Halos quasi daheim sind. Dort angekommen empfing uns ein heller unterer Berührungsbogen. Vor Ort stellten wir fest, dass man jetzt extra für uns eine Halomaschine installiert hat, welche zumindest bei solchem windstillen Wetter wie heute zur Kristallbil-

dung beiträgt. Später glitzerte auch noch der obere Berührungsbogen auf. Gleichzeitig waren in Cirrus noch ein schwacher 22°-Ring und beide Nebensonnen zu sehen, welche aber teilweise durch den Eisnebel verstärkt wurden." Auch Bertram Radelow beobachtete im schweizerischen Davos ein schönes Wechselspiel zwischen hohen (Cirrus-) und tiefen (Schneekanonen-induzierten) Halos.



27.11.: Eisnebelhalos im 4-Sterne-Beobachtungsplatz Neklid. Fotos: Claudia und Wolfgang Hinz

Auch am 28.11. hatten Claudia und Wolfgang Hinz aufgrund der Kälte auf ein großes Display gehofft, aber zu trockene Luft und Windstille machten dem wohl einen Strich durch die Rechnung. "Wir glauben inzwischen, dass Wind hier am Erzgebirgskamm eine größere Rolle spielt als die Temperatur, denn auch im letzten Jahr gab es ohne Wind keine Halos. In Oberwiesenthal und Loucna wurden wir in den Wolken der Schneekanonen dann doch noch fündig, allerdings flogen die Kristalle wohl etwas orientierungslos durch die Gegend und erzeugten ausschließlich 22°- und 46°-Ring."



27.11.: Helle Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen in Cirrus-Eisnebel-Gemisch in Davos. Fotos: Bertram Radelow



28.11.: 22°-Ring in Oberwiesenthal (links) und zusammen mit 46°-Ring in Loucna (rechts). Fotos: Claudia Hinz



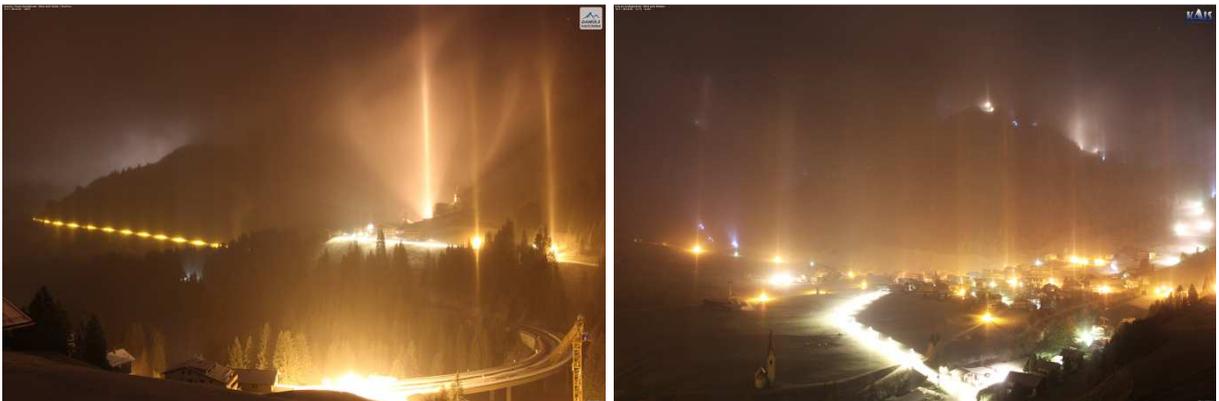
17.11. Mondhalos auf den Webcams Bad Kleinkirchheim mit unterem Berührungsbogen und Parrybogen (links) sowie dem Gegensonnen (bzw. -mond)bogen (rechts)

Seit einiger Zeit werden im Forum auch Eisnebelhalos der Alpenwebcams gesammelt. Diese sind Tag und Nacht im Einsatz und erwischen auch so manches seltene Display. Die besten aus dem Monat No-

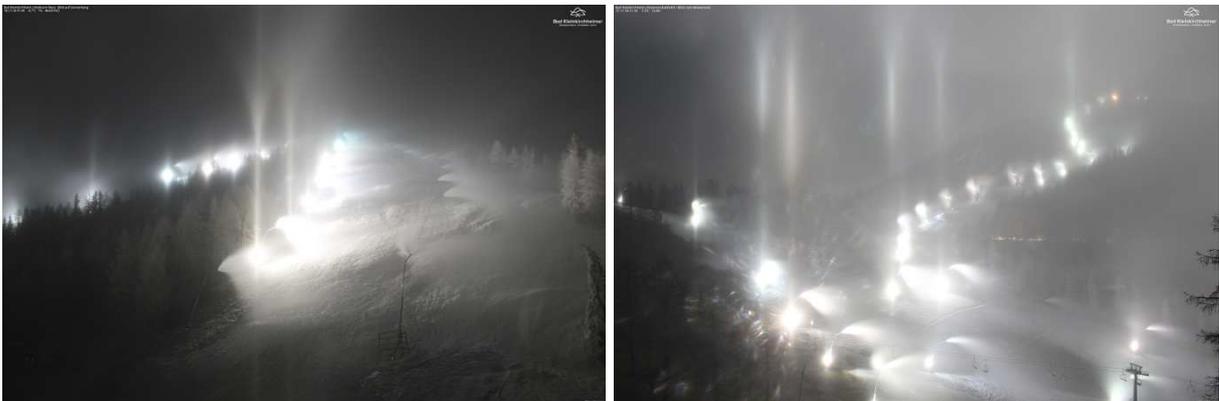
vember sind nachfolgend zusammengetragen. Der Betreiber von foto-webcam.eu Florian Radlherr hat seine freundliche Genehmigung zur Verwendung der Fotos gegeben.



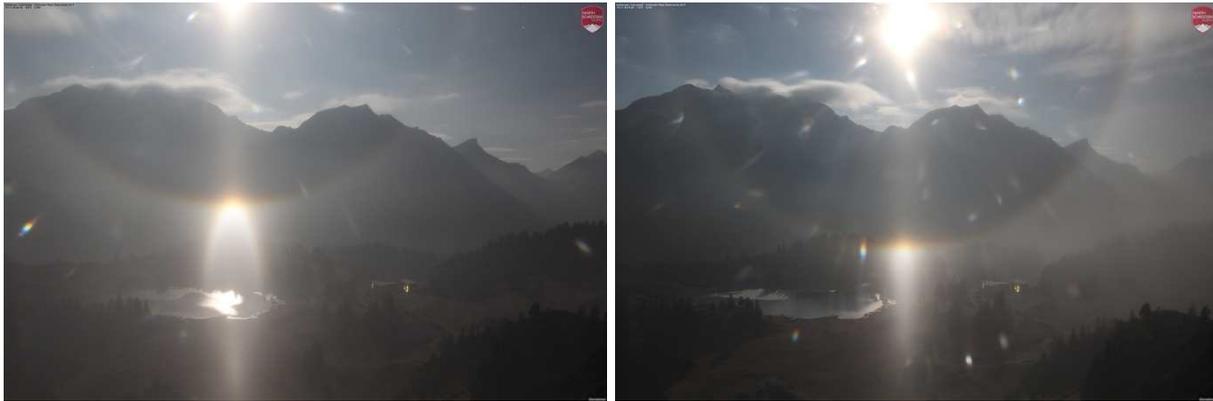
18.11. Untere Lichtsäule auf der Webcam Hochkönig



19.11. Lampenlichtsäulen in Damüls (links) und Kals am Großglockner (rechts)



19.11. "Sektgläser" in Bad Kleinkirchheim



19.11. unterer Berührungsbogen am Mond an der Webcam Körbersee

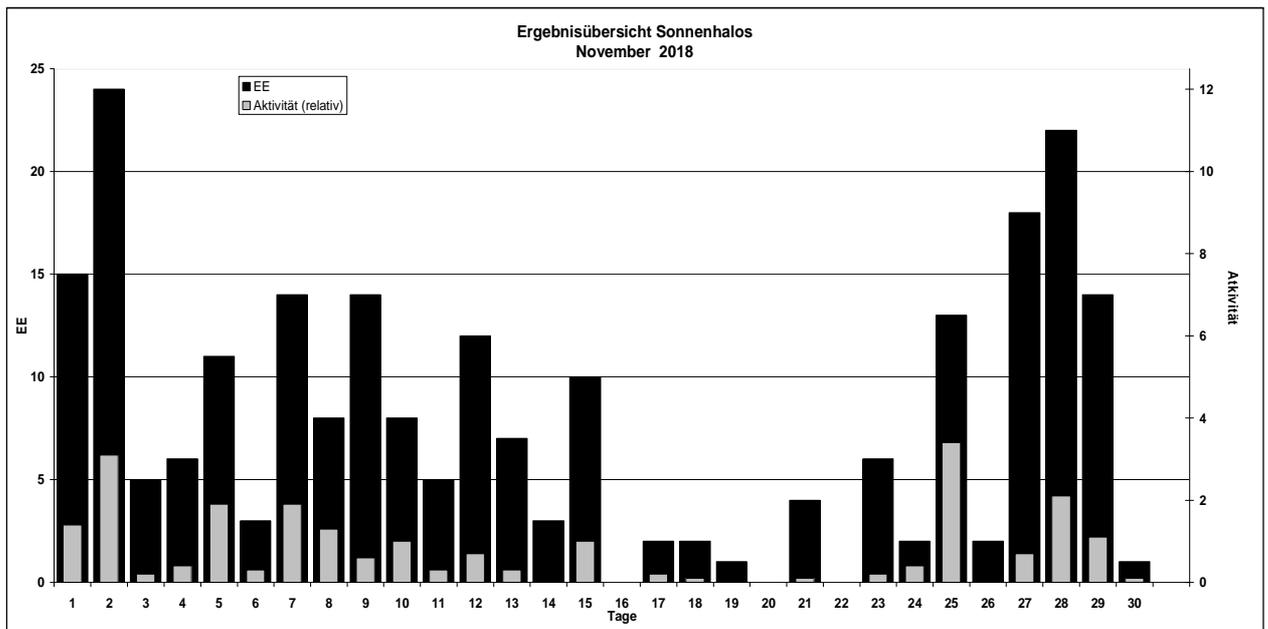
Beobachterübersicht November 2018																					
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1) 2) 3) 4)					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30						
5602														<u>1</u>	<u>1</u>	2	2	1	2		
5702				1										2	1	1	5	4	0	4	
7402																0	0	0	0		
0104																0	0	0	0		
0604	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>		<u>X</u>	<u>2</u>	<u>X</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>X</u>	29	13	9	16
4604	2	5			1									2	1	3	14	6	0	6	
1305	1	4		1	2			1		2				2		13	7	0	7		
6906					1									5		6	2	0	2		
6107	1			1	2											4	3	0	3		
0408	X			1		2					X	2	1	1	2	9	6	3	6		
3108	4				1	1	3	X	1						<u>1</u>	11	6	2	7		
3808	1		3	4		1	2	3		1		<u>1</u>		5	3	1	26	12	1	12	
5108	2	2	1		1	1	1	2	1	3	1	3	1	1	1	5	3	28	15	0	15
5508	4							2					2			8	5	0	5		
7708												X				0	0	1	1		
6210	1	1			1	5						X		2	1	11	6	1	7		
7210					1				1				1	1	1	5	5	0	5		
4411	1			1			1			1						4	4	0	4		
7811	1							1		1				2		5	4	0	4		
8011																0	0	0	0		
5317	3		1	3	1	4	3		4	3			<u>3</u>	7	2	3	37	12	1	12	
9335		5			3		1		2					1		12	5	0	5		
79//	2						1						1			3	3	0	3		
9524	Keine Meldung																				

1) = EE (Sonne)    2) = Tage (Sonne)    3) = Tage (Mond)    4) = Tage (gesamt)  
 X = nur Mondhalo        = Sonnen und Mondhalo

Ergebnisübersicht November 2018																	
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	ges	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		
01	5	6	1	1	3	4	2	5	2	1	2	1	1	1	1	1	58
02	5	5	2	1	4	3	2	4	2	1	1	1	1	2		1	51
03	4	4	1	3	3	3	5	3	2	2	2	5	3	1	3		65
05	1	2		1		1	1	1					1	1			16
06														2			2
07																	0
08	1					2		2		3	1	1				1	14
09													2	1			0
10																	0
11	4	1	1		1	2		1	1				1	2	2		19
12/21	1				1			1						2			5
	15	5	11	14	14	5	4	10	2	1	4	6	12	18	14		230
	23	6	3	8	8	12	3	0	2	0	0	2	2	22	1		

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
02	13	7907	02	19	9335	23	27	7708	25	27	5317			

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



## Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2018

von Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, 86156 Augsburg

Als Fortsetzung der Auflistung in *METEOROS* 21 (Nr. 3/2018), Seite 74–81 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt die von unseren dreizehn aktiven Ortungsstationen im Jahr 2018 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) war die Ausbeute an sehr hellen Meteoriten im Jahr 2018 überdurchschnittlich gut. Im vierundzwanzigsten Jahr des Feuerkugelnetzes unter der wissenschaftlichen Leitung des DLR-Instituts für Planetenforschung und mit finanzieller Unterstützung durch die European Space Agency ESA sowie durch die Technische Universität Berlin, konnten insgesamt 45 Feuerkugeln auf 117 Aufnahmen registriert werden. Besonders erfolgreich waren im vergangenen Jahr unsere EN-Kamerastationen: #71 Suhl, #73 Neroth, #43 Öhringen, #68 Liebenhof, #90 Kalldorf, #82 Coswig und #87 Gernsbach.

Tab. 1: Von den EN-Spiegelkameras registrierte Meteore

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Feuerkugeln	36	59	58	47	32	44	25	35	45
Aufnahmen	82	81	122	81	47	114	49	71	117

Die Stromversorgung von Sternwarte und Planetarium des Astronomischen Vereins Streitheim wurde inzwischen wieder eingerichtet. Erfreulicherweise konnte demnach die Meteorkamera 45 Streitheim Ende März 2018 wieder in Betrieb genommen werden und funktioniert seitdem einwandfrei.

Das sehr gute Ergebnis an registrierten Feuerkugeln und Simultanaufnahmen im letzten Jahr ist vor allem auf die vorbildliche Betreuung der Stationen und den, immer noch recht passablen, technischen Zustand unserer mittlerweile doch sehr betagten EN-Kameras zurückzuführen. Für die regelmäßige und verantwortungsvolle, tägliche Bedienung und für gelegentliche Wartungen der Meteoritenortungsgeräte möchte ich allen Stationsbetreuern, im Namen der Leitung des DLR-Feuerkugelnetzes, ganz herzlich danken!

- 07./08.01.2018, 21:07:35 UT: 68 Liebenhof (NNW). > Abb. 1
- 13./14.02.2018, 23:28 UT: 68 Liebenhof (N).
- 14./15.03.2018, 02:42:36 UT: 90 Kalldorf (NE).
- 17./18.04.2018, 01:53:36 UT: 90 Kalldorf (NE).
- 20./21.04.2018, 19:47:20 UT: 43 Öhringen (NW).
- 05./06.05.2018, 21:14:36 UT: 43 Öhringen (SE), 42 Neukirch, 71 Suhl, 78 Osenbach.
- 13./14.05.2018, 00:54:38 UT: 82 Coswig (SSW), 71 Suhl, 68 Liebenhof. > Abb. 2 und 3
- 14./15.05.2018: 68 Liebenhof (NNW).
- 13./14.06.2018, 22:50:25 UT: 73 Neroth (E), 40 Grevels, 72 Hagen. > Abb. 4 und 5
- 15./16.06.2018, 21:37 UT: 43 Öhringen (NE), 45 Streitheim.
- 10./11.07.2018, 21:29:48 UT: 87 Gernsbach (SW), 78 Osenbach, 43 Öhringen. > Abb. 6
- 18./19.07.2018, 01:01 UT: 42 Neukirch (NW).
- 06./07.08.2018A, 22:14 UT: 71 Suhl (SE).
- 06./07.08.2018B, 22:49:29 UT: 72 Hagen (ESE), 90 Kalldorf, 73 Neroth. > Abb. 7
- 11./12.08.2018A: 40 Grevels (SE), 73 Neroth, 87 Gernsbach.
- 11./12.08.2018B: 71 Suhl (NNW), 82 Coswig.
- 12./13.08.2018A, 23:06:20 UT: 71 Suhl (WSW), 43 Öhringen, 87 Gernsbach, 40 Grevels, 73 Neroth, 72 Hagen, 90 Kalldorf, 82 Coswig.
- 12./13.08.2018B: 42 Neukirch (W), 87 Gernsbach, 43 Öhringen, 73 Neroth.
- 12./13.08.2018C: 73 Neroth (NW), 40 Grevels, 72 Hagen.
- 12./13.08.2018D: 82 Coswig (SSW), 71 Suhl, 90 Kalldorf.
- 12./13.08.2018E: 68 Liebenhof (NNE), 82 Coswig, 71 Suhl.
- 12./13.08.2018F: 43 Öhringen (N), 71 Suhl.
- 12./13.08.2018G: 68 Liebenhof (ENE).
- 05./06.09.2018, 02:48 UT: 90 Kalldorf (W).
- 10./11.09.2018, 01:51 UT: 42 Neukirch (ESE), 45 Streitheim, 43 Öhringen.
- 15./16.09.2018, 22:37 UT: 40 Grevels (W), 73 Neroth, 78 Osenbach.
- 17./18.09.2018, 19:03:31 UT: 42 Neukirch (N). > Abb. 8

- 20./21.09.2018, 20:20:53 UT: 43 Öhringen (S), 45 Streitheim, 87 Gernsbach, 42 Neukirch, 78 Osenbach.
- 08./09.10.2018, 01:48:51 UT: 87 Gernsbach (SW), 45 Streitheim, 40 Grevels, 71 Suhl.
- 10./11.10.2018, 21:14:16 UT: 40 Grevels (WNW), 73 Neroth, 72 Hagen.
- 13./14.10.2018, 19:12:20 UT: 43 Öhringen (N), 87 Gernsbach, 42 Neukirch, 71 Suhl, 73 Neroth, 40 Grevels, 72 Hagen, 90 Kalldorf, 82 Coswig.
- 14./15.10.2018A: 90 Kalldorf (W), 86 Lilienthal, 72 Hagen, 71 Suhl, 73 Neroth.
- 14./15.10.2018B: 90 Kalldorf (SW), 71 Suhl.
- 16./17.10.2018: 68 Liebenhof (NNE).
- 03./04.11.2018, 02:25:51 UT: 90 Kalldorf (N).
- 06./07.11.2018A: 68 Liebenhof (NE).
- 06./07.11.2018B: 82 Coswig (WNW).
- 06./07.11.2018C, 00:17 UT: 72 Hagen (SE).
- 14./15.11.2018: 73 Neroth (SW).
- 16./17.11.2018, 01:15 UT: 71 Suhl (ESE), 45 Streitheim, 43 Öhringen, 82 Coswig, 68 Liebenhof, 87 Gernsbach, 73 Neroth, 72 Hagen, 90 Kalldorf.
- 17./18.11.2018, 04:09:34 UT: 42 Neukirch (N), 45 Streitheim, 43 Öhringen, 87 Gernsbach, 73 Neroth, 71 Suhl.
- 20./21.11.2018: 87 Gernsbach (W).
- 28./29.11.2018, 19:31:14 UT: 68 Liebenhof (WNW), 82 Coswig.
- 07./08.12.2018, 20:17 UT: 82 Coswig (N).
- 08./09.12.2018, 22:18:57 UT: 68 Liebenhof (S).

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 war die Feuerkugel vom 10./11. Juli 2018, die im Meteoritenfall von Renchen gipfelte.

Würdigung fand dieses Ereignis bereits in METEOROS 21 (Nr. 10/2018) im Titelbild und im Artikel "Der erste Meteoritenfall in Baden-Württemberg aufgrund von Berechnungen des Europäischen Feuerkugelnetzes" auf den Seiten 216–223, sowie im Kurzbeitrag "Meteoritenfund mit Ansage" in der Zeitschrift Sterne und Weltraum Heft Nr. 12/2018 auf Seite 14.

Im letzten Jahr konnten wir zehn Simultanregistrierungen mit der Planfilm-Fish-Eye-Kamera 89 Herford und der digitalen Canon 350D von Jörg Strunk (teilweise auch mit Mintron) verzeichnen: am 14./15. März, 17./18. April, 13./14. Juni, am 6./7. August (Meteore A und B) und 12./13. August (Feuerkugel A), am 5./6. September, 10./11. Oktober, 3./4. November und 16./17. November 2018.

Martin Rebbe zeichnete mit seiner Zwo Asi 224 All-Sky-Kamera von Oberwolfach aus die sechs Meteore am 5./6. Mai, 10./11. Juli, am 17./18. September und 20./21. September, 13./14. Oktober und am 17./18. November 2018 auf.

Zwei Simultanfotos wurden mit der digitalen Fish-Eye-Kamerastation 92 Wilderen (Belgien) von Jean-Marie Biets registriert, und zwar am 13./14. Juni und am 15./16. September 2018.

Eine Parallelaufnahme konnte Erwin Filimon mit seiner Kamerastation 74 Gahberg in Österreich (Fish-Eye Peleng 8mm, Canon 350D) verbuchen, nämlich am 16./17. November 2018.

Mit der Webcam der Sternwarte Welzheim (Dr. Steffen Brückner) konnten vier Simultanereignisse aufgezeichnet werden: am 20./21. April, 5./6. Mai, 10./11. Juli und am 17./18. November 2018.

Mit den von dem Österreicher Hermann Koberger in Fornach betriebenen Digitalkameras (Canon 1000D und 450D, Objektive 18, 14, 10 mm) gelangen drei simultane Registrierungen: am 5./6. Mai, 18./19. Juli und am 16./17. November 2018.

Hans Schremmer zeichnete mit seiner Selbstbau All-Sky-Kamera von Niederkrüchten aus die fünf Meteore am 13./14. Juni, 20./21. September, 10./11. Oktober, 13./14. Oktober und am 7./8. Dezember 2018 auf.

Zwei Simultanregistrierungen von hellen Meteoren mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Thomas Tuchan von Blaustein-Weidach (bei Ulm) aus. Erfolgreich war Thomas mit seinen Videokameras am 20./21. April und am 5./6. Mai 2018.

René Zinke zeichnete mit seiner Digitalkamera von Schwarzenberg/Erzgebirge aus die fünf Meteore am 20./21. April, 5./6. Mai, am 10./11. Juli, 6./7. August (Meteor A) und am 17./18. November 2018 auf.

Die Astronomen auf dem Wendelstein Observatorium konnten mit ihren digitalen All-Sky Kameras eine Feuerkugel erfassen, die auch von unseren EN-Kameras registriert wurde: am 17./18. November 2018.

Martin Fiedler aus Radebeul konnte mit seiner digitalen All-Sky Kamera drei Feuerkugeln simultan erfassen, am 13./14. Februar, 16./17. November und am 28./29. November 2018.

André Knöfel registrierte mit seiner MOBOTIX Videokamera von Lindenberg aus die sechs Meteore am 7./8. Januar, 20./21. April, 13./14. Mai, 13./14. Oktober, 28./29. November und am 8./9. Dezember 2018.

Fünf simultane Aufzeichnungen von Feuerkugeln mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Hans Hopf von Stappenbach (südwestlich von Bamberg) aus, und zwar am 5./6. Mai, 18./19. Juli, 10./11. September, am 6./7. November (Meteor C) und am 17./18. November 2018.

Mit den Digitalkameras und Videokameras der Schweizer Fachgruppe Meteorastronomie (FMA), unter Leitung von Beat Booz und Jonas Schenker, gelangen vier Simultanregistrierungen: am 5./6. Mai und am 10./11. Juli, sowie am 17./18. September und am 8./9. Oktober 2018.

Mit der Fisheye–Station 94 Borne (Digitalkamera EOS 400) des Niederländers Peter van Leuteren glückten zwei Simultanfotos, am 13./14. Juni und am 10./11. Oktober 2018.

Eine Simultanregistrierung mit dem DLR-Ortungsnetz schaffte Wolfgang Stelzig mit seiner Videokamera von Ludwigsburg aus am 15./16. Juni 2018.

Der Luxemburger Fernand Emering zeichnete mit seiner Webcam von Abweiler aus drei Meteore auf, am 20./21. April, 5./6. Mai und am 10./11. Oktober 2018.

Die Astronomen der Sternwarte Sonneberg konnten mit ihrer digitalen All-Sky Kamera zwei Feuerkugeln simultan erfassen: am 15./16. Juni und am 6./7. August (Meteor A) 2018.

Mit der 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 glückten zwei simultane Registrierungen, nämlich am 7./8. Januar und am 28./29. November 2018.

Mit den von Francois Colas in Frankreich installierten digitalen Meteorkameras des FRIPON-Netzwerks konnten sechs simultane Feuerkugeln erfasst werden, nämlich am 17./18. April und 20./21. April, 13./14. Juni, am 20./21. September, 8./9. Oktober und am 10./11. Oktober 2018.

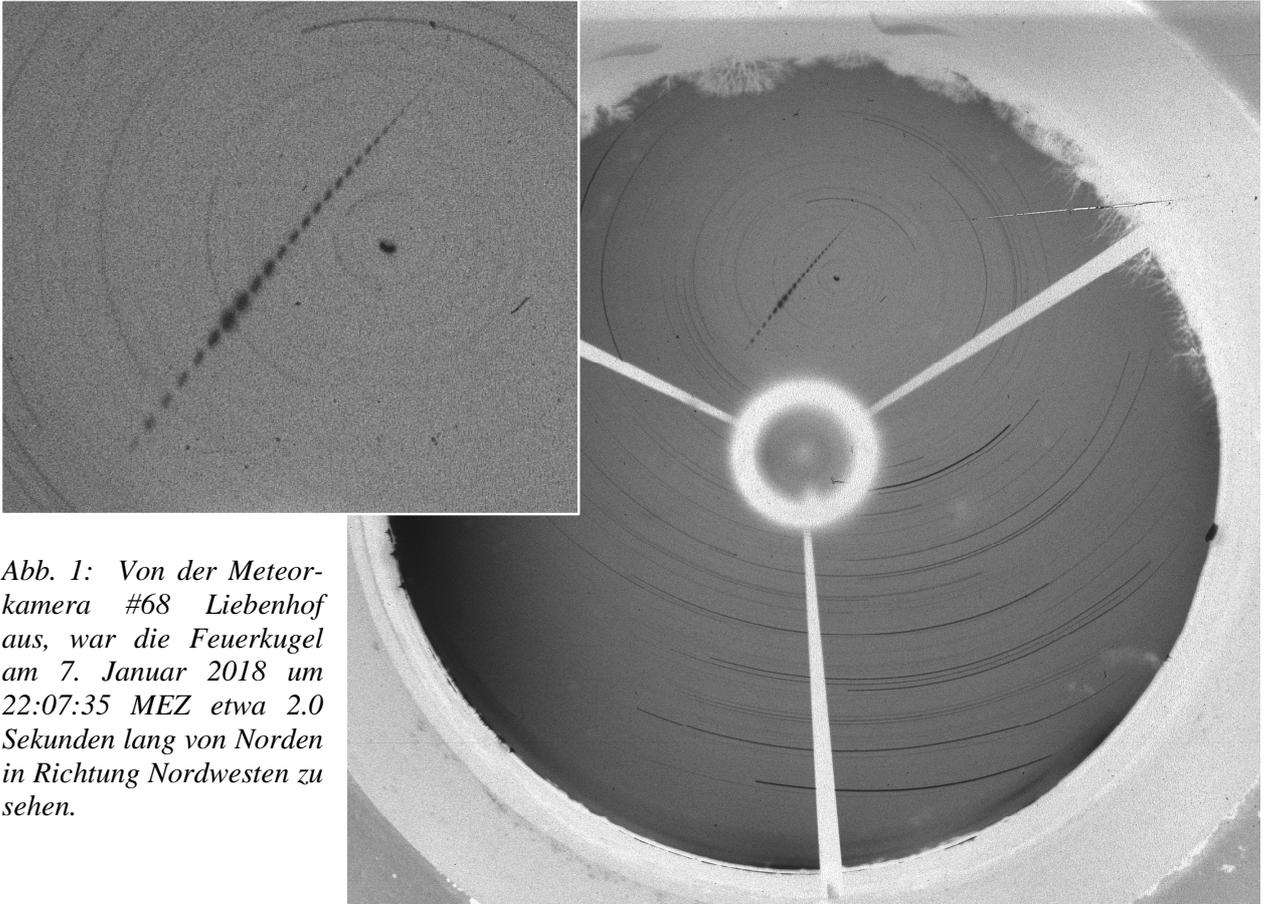


Abb. 1: Von der Meteor-kamera #68 Liebenhof aus, war die Feuerkugel am 7. Januar 2018 um 22:07:35 MEZ etwa 2.0 Sekunden lang von Norden in Richtung Nordwesten zu sehen.

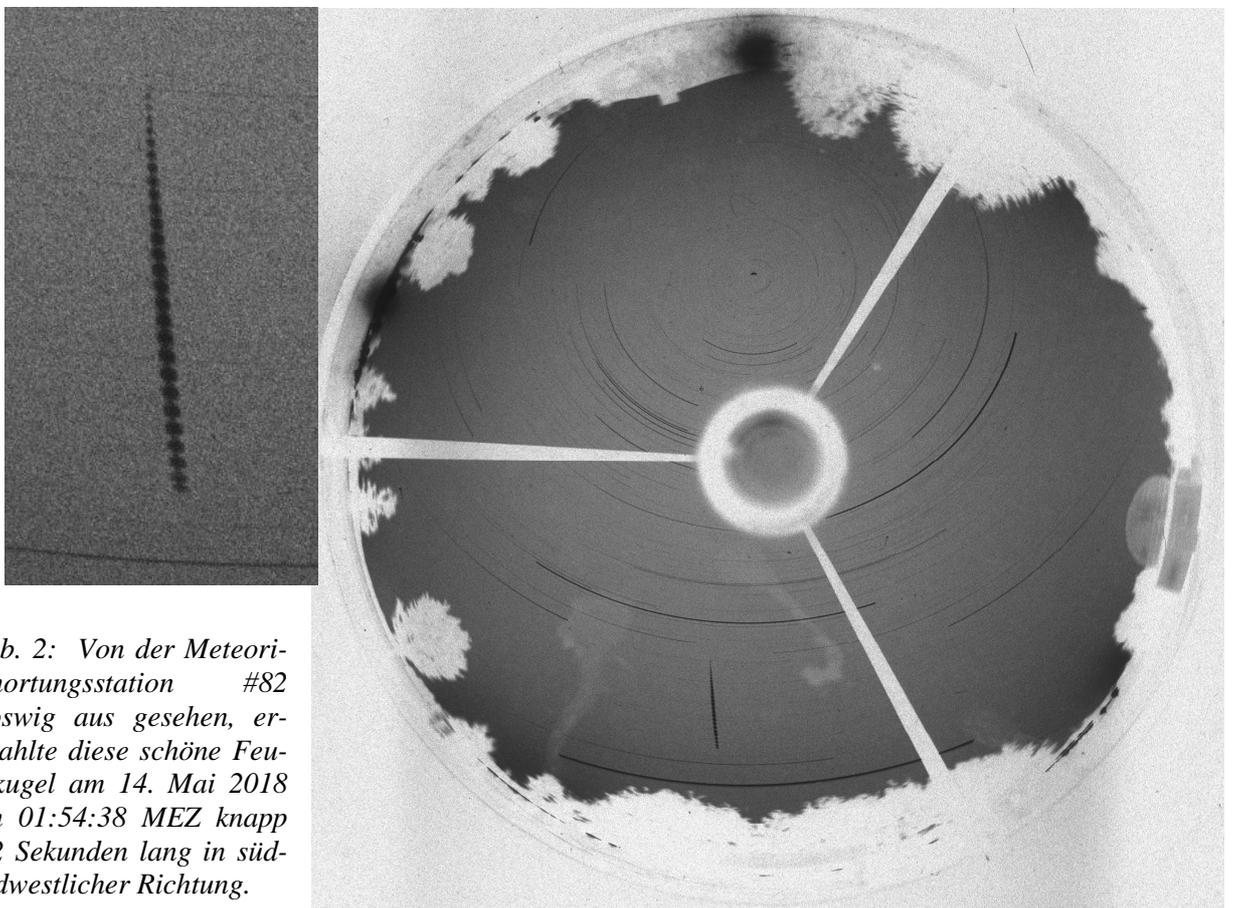
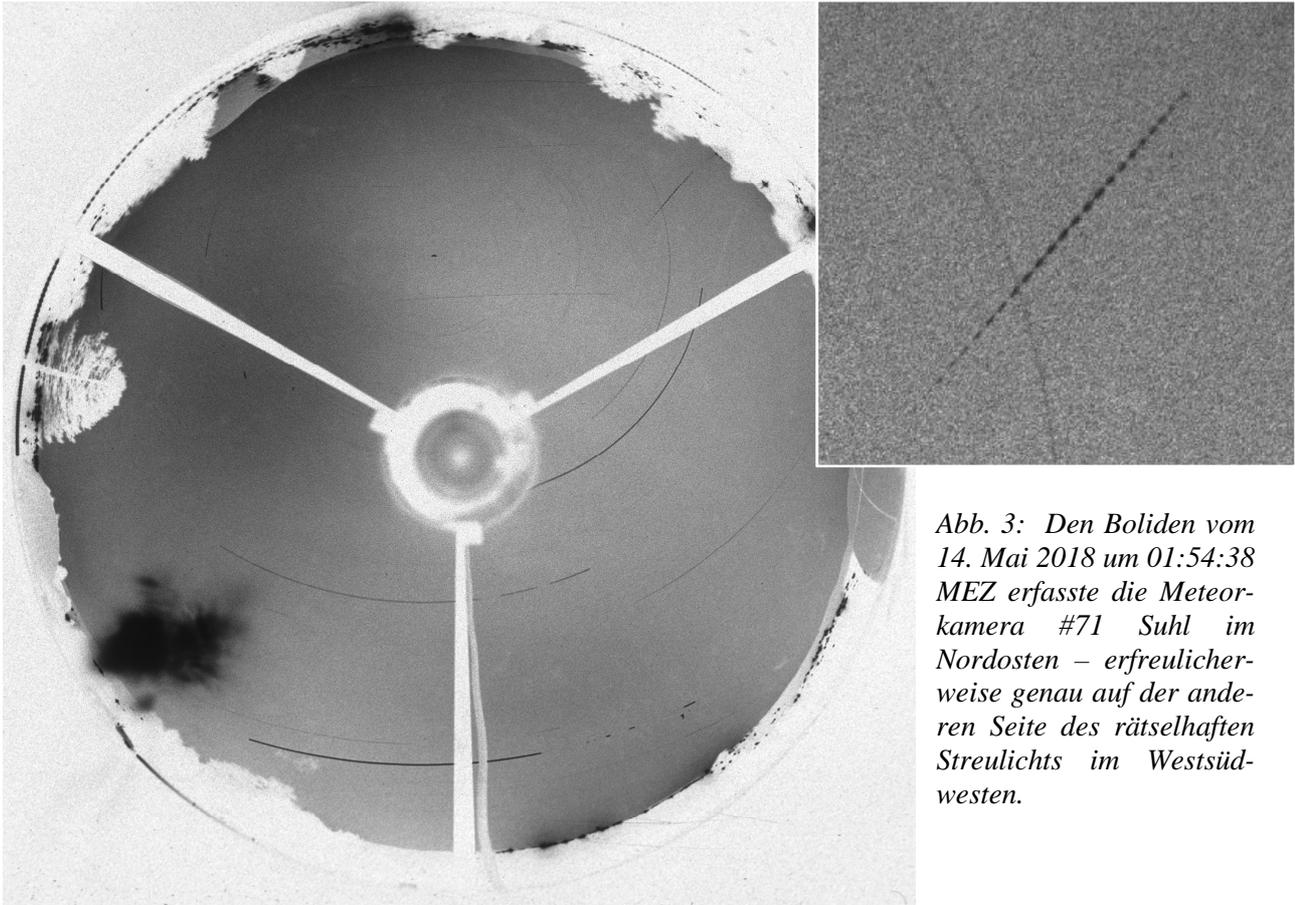
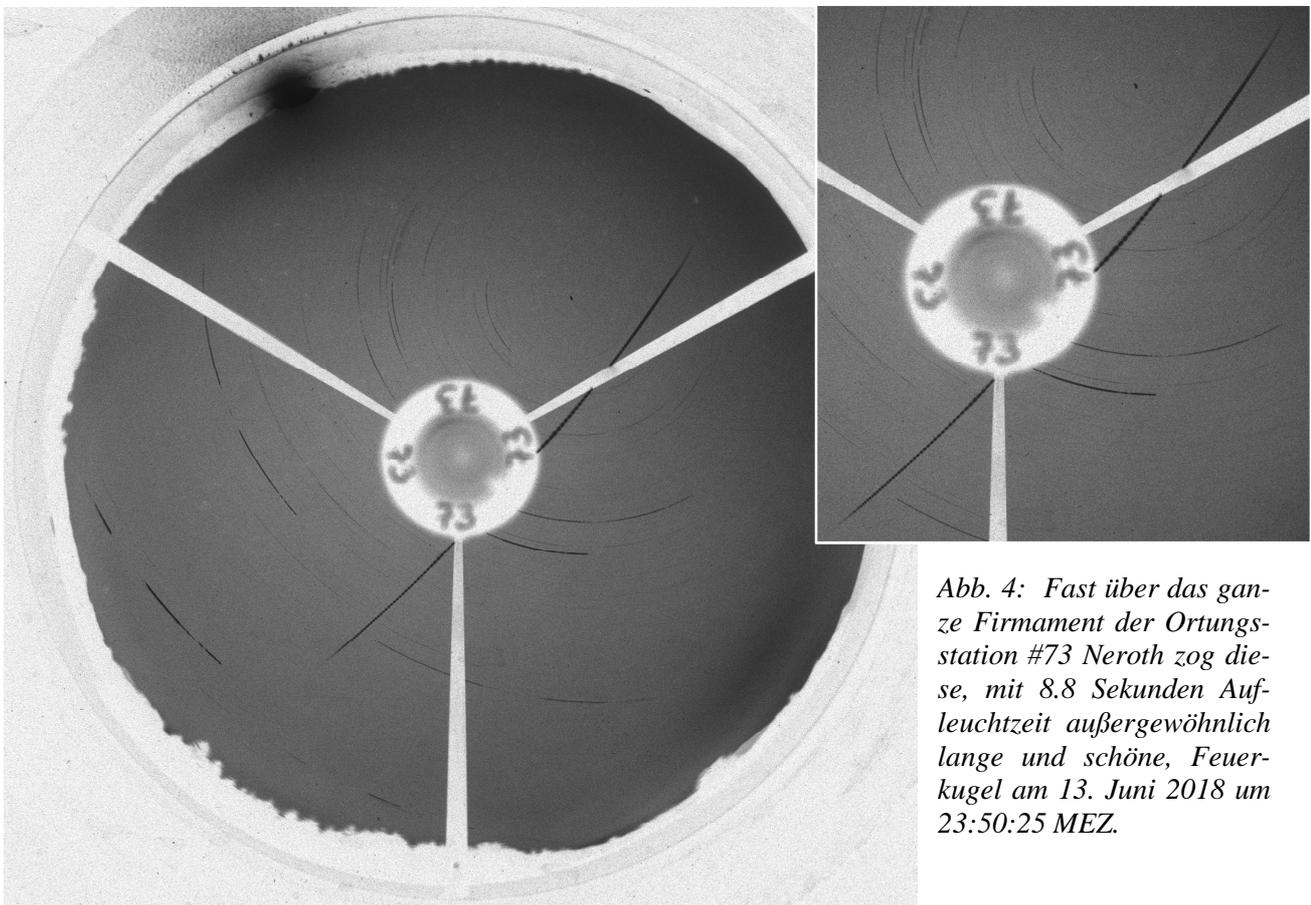


Abb. 2: Von der Meteoritenortungsstation #82 Coswig aus gesehen, erstrahlte diese schöne Feuerkugel am 14. Mai 2018 um 01:54:38 MEZ knapp 2.2 Sekunden lang in süd-südwestlicher Richtung.



*Abb. 3: Den Boliden vom 14. Mai 2018 um 01:54:38 MEZ erfasste die Meteor-kamera #71 Suhl im Nordosten – erfreulicherweise genau auf der anderen Seite des rätselhaften Streulichts im Westsüdwesten.*



*Abb. 4: Fast über das ganze Firmament der Ortungsstation #73 Neroth zog diese, mit 8.8 Sekunden Aufleuchtzeit außergewöhnlich lange und schöne, Feuerkugel am 13. Juni 2018 um 23:50:25 MEZ.*

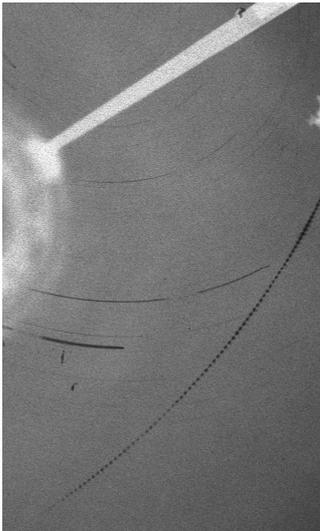


Abb. 5: Dieser wunderschöne Bolide vom 13. Juni 2018 um 23:50:25 MEZ zog in 6.1 Sekunden im Osten an der Meteoritenortungskamera #40 Grevels vorbei.

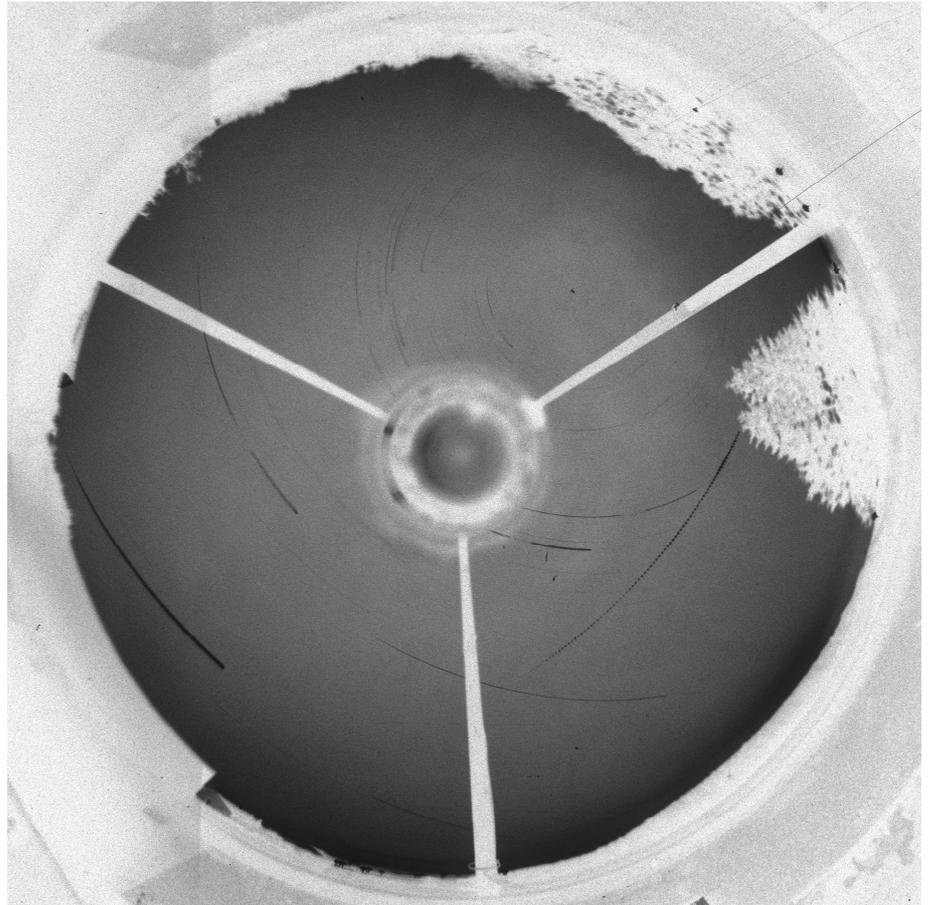
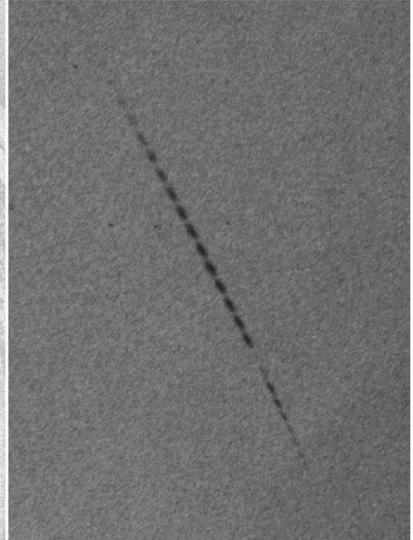
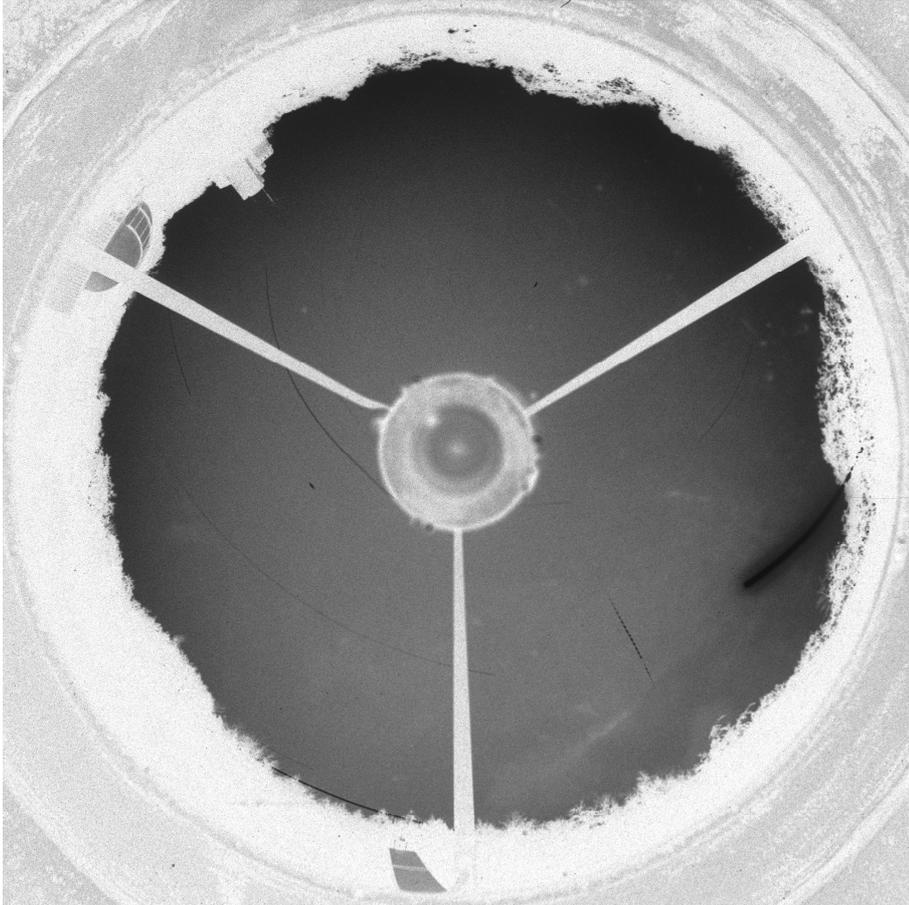
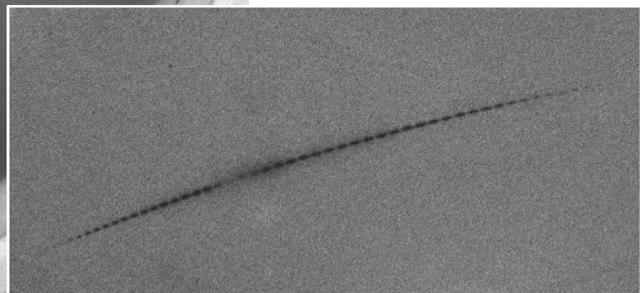
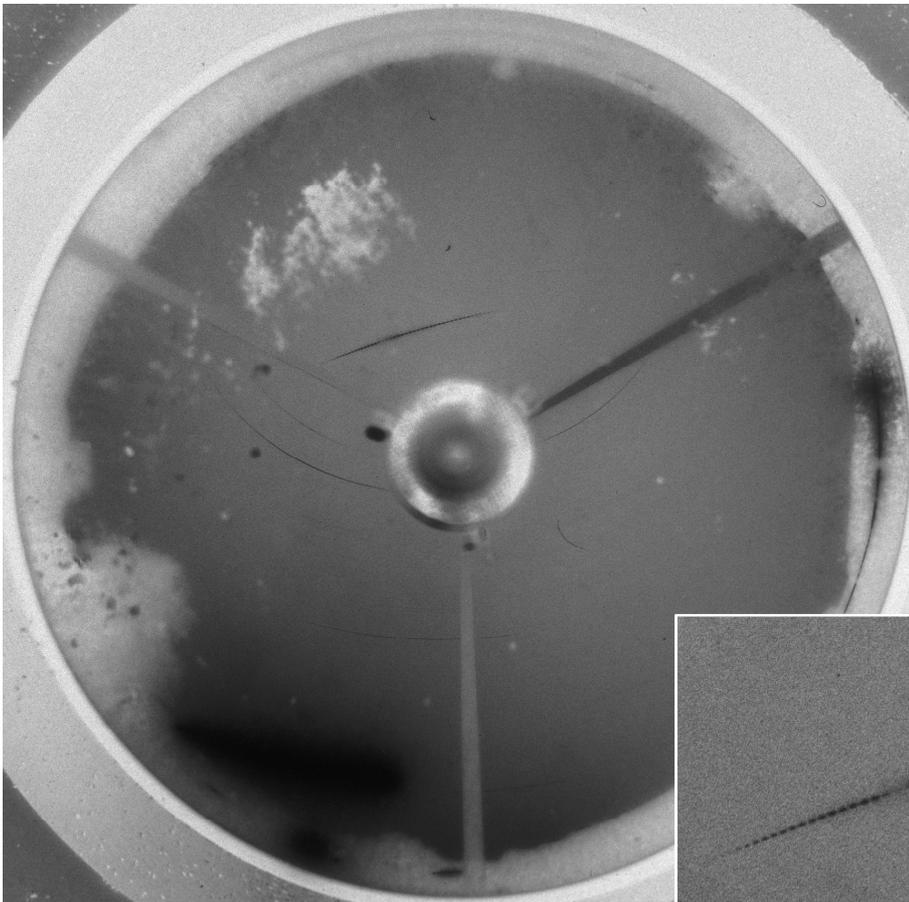


Abb. 6: Mit einer 10 Minuten langen Belichtungszeit registrierte die Digitalkamera #78 Osenbach diesen hellen Meteor, der am 10. Juli 2018 um 22:29:48 MEZ zum Meteoritenfall Renchen geführt hat.



*Abb. 7: Die Ortungsstation #72 Hagen ist stark vom Streulicht der großen Stadt beeinträchtigt. Dennoch konnte die Kamera am 6. August 2018 um 23:49:29 MEZ eine interessante Feuerkugel fotografieren.*



*Abb. 8: Trotz sehr schlechten Spiegels gelang der EN-Kamera #42 Neukirch am 17. September 2018 um 20:03:31 MEZ die Registrierung eines Meteors von 3.7 Sekunden Leuchtdauer im Norden bis Nordwesten der Station. Der Parabolspiegel wurde Mitte Oktober 2018 durch einen besseren ersetzt.*



### 38. International Meteor Conference in Bollmannsruh, 03.10.-06.10.2019

Die 38. International Meteor Conference findet in diesem Jahr in Bollmannsruh statt. Tagungsort ist eine Jugendherberge am See in Brandenburg (<http://kiez-bollmannsruh.de>) welche schon im Jahre 2003 Austragungsort dieser Konferenz war. Vom 03.10. bis 06.10. gibt es Vorträge rund um die Meteorastronomie von Amateuren und professionellen Astronomen, dazu eine Poster-Präsentation wo Teilnehmer ihre Ergebnisse vorstellen. Tagungssprache ist Englisch. Am Samstag, den 05.10. steht traditionsgemäß ein Ausflug auf dem Programm, dieser führt dieses Jahr nach Potsdam auf den Telegrafenberg mit seinen historischen Gebäuden (großer Refraktor, Einsteinturm). Alle weiteren Informationen findet man auf der Internetseite <https://imc2019.imo.net>, dort kann man sich auch registrieren. Die lokale Organisation besteht aus Mitgliedern des AKM und wird von der Vereinigung für Sternfreunde (VdS) unterstützt. Dann bis im Oktober in Bollmannsruh !

### English summary

#### Visual meteor observations in December 2018:

have been submitted by six observers who noted data of 2629 meteors in 46.3 hours, covering ten nights. At the start of December, a chance for a weak activity of the former Andromedids - now as December phi-Cassiopeids (446 DPC) - was possible. There were a few meteors fitting the parameters, but too few to establish a reliable activity.

#### The Geminids 2018:

showed rates of the same order as during the previous returns when the ZHR reached 150. A preliminary ZHR graph of the peak period is shown. The maximum occurred after the European nighttime.

#### Low expectations - but many meteors seen:

describes a tour which ended in a 7-hour-cloud gap not too far from Berlin in the maximum night.

#### Tenerife in December - heaps of Geminids:

under clear skies. The weather allowed to obtain a good series of Geminid data. In the maximum night, a group of travellers joined for an impressive session.

**Hints for the visual meteor observer in March 2019:**

can only recommend the continuous but weak Antihelion activity.

**Halo observations in November 2018:**

20 observers recorded 240 solar haloes on 27 days and 33 lunar haloes on ten days. Like in many previous months of the year, the halo activity index (22.8) was well below the 40-year-average for this month (38.1). There were only very few rare type haloes and just one complex halo.

**The Meteorite Recovery Network (EN) in 2018:**

yielded 117 images of 45 bright fireballs during the 24th year of operation within the DLR Institute for Planetary Research, supported by the European Space Agency ESA and the Technische Universität Berlin. Highlight of the year was the Renchen meteorite fall on Juli 10.

**The 38th International Meteor Conference:**

takes place in Bollmannsruh, Germany, from October 3 to 6 (announcement).

**The cover photo**

shows two new stamps of the Deutsche Post with images of atmospheric phenomena. One of the images was provided by Claudia Hinz (rainbow fragment).

**Unser Titelbild...**

... zeigt zwei neue Postwertzeichen der Deutschen Post mit atmosphärischen Motiven. An einem war auch Claudia Hinz mit der Aufnahme eines Regenbogenfragments beteiligt. Unter <https://bit.ly/2IJM8JU> kann man sich weitere Informationen zu diesen Briefmarken abrufen.

**Gestaltung Postwertzeichen:** Bettina Walter, Bonn

Motive: Luftspiegelung der Sonne: Foto © Melia Ritzal, Ostfildern

Regenbogenfragment: Foto © Claudia Hinz, Schwarzenberg

**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, Sandklaue 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: 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)